



⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Übersetzung der geänderten
europäischen Patentschrift**

⑨⑦ **EP 0 512 549 B 2**

⑩ **DE 692 03 148 T 3**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 41 C 1/10
B 41 C 1/12

- ②① Deutsches Aktenzeichen: 692 03 148.0
⑤⑥ Europäisches Aktenzeichen: 92 107 737.6
⑤⑥ Europäischer Anmeldetag: 7. 5. 1992
⑨⑦ Erstveröffentlichung durch das EPA: 11. 11. 1992
⑨⑦ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 28. 6. 1995
⑨⑦ Veröffentlichungstag
des geänderten Patents beim EPA: 25. 9. 2002
④⑦ Veröffentlichungstag im Patentblatt: 16. 1. 2003

③① Unionspriorität:

105898/91 10. 05. 1991 JP
169561/91 10. 07. 1991 JP

⑦③ Patentinhaber:

Fuji Photo Film Co., Ltd., Minami-Ashigara,
Kanagawa, JP

⑦④ Vertreter:

Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,
80538 München

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

⑦② Erfinder:

Naniwa, Mutsumi, c/o Fuji Photo Film Co., Ltd.,
Haibara-gun, Shizuoka, JP

⑤④ Druckmaschine.

DE 692 03 148 T 3

DE 692 03 148 T 3

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

23.08.02

92 107 737.6

FUJI PHOTO FILM CO., LTD.

Diese Erfindung betrifft eine Druckerpresse nach dem vorkennzeichnenden Abschnitt von Anspruch 1, wie er aus dem US PS 4 315 946 bekannt ist.

Herkömmlicherweise sind viele Arten von Rotationsdruckerpressen verwendet worden, in denen ein Druck zum Drucken zwischen der zylindrischen Druckplatte, die an einem Plattenzylinder angebracht ist, und der Oberfläche eines Druckzylinders angewendet wird, so daß die Druckfarbe auf der Platte auf das Druckpapier auf der Oberfläche des Druckzylinders übertragen wird. Rotationsdrucker-Pressen haben zwei Vorteile gegenüber Plattenpressen; erstens ist die Berührungsebene zwischen der Druckplatte und der Oberfläche des Druckzylinders im wesentlichen linear, wodurch es möglich gemacht wird, die Drucklast zu verringern; zweitens ist beim Fehlen von hin- und hergehenden Bewegungen der Antriebsmechanismus einfach genug, Hochgeschwindigkeitsdrucken zu erlauben. Wegen dieser Vorteile werden Rotationsdruckerpressen weit verbreitet bei verschiedenen Druckverfahren verwendet einschließlich des Buchdrucks, des Tiefdrucks und der Lithographie.

Rotationsdruckerpressen können entweder mit direktem Drucken betrieben werden, wobei der Druckzylinder als eine Einrichtung zum Andrücken des Druckpapiers unmittelbar auf den Plattenzylinder verwendet wird, an dem die Druckplatte angebracht ist, oder mit Offset-Drucken, bei dem die Druckfarbe auf der Druckplatte von dem Plattenzylinder auf einen mit einem Gummituch überdeckten Zwischenzylinder übertragen wird, von dem das Bild auf das Papier auf dem Druckzylinder übertragen wird. Der meiste Buchdruck und Tiefdruck wird mit dem direkten Druckverfahren vorgenommen, da die Druckplatte eine vergleichsweise hohe Festigkeit hat, wohingegen die meiste Lithographie mit dem Offset-Druckverfahren vorgenommen wird, da die Festigkeit der Druckplatte vergleichsweise schwach ist.

Die Rotationsdruckerpresse, wie sie oben beschrieben worden ist, umfaßt eine Zuführvorrichtung, eine Farbzuführvorrichtung, ein Druckanwendevorrichtung und in Ausstragsvorrichtung, und in dem Fall einer lithographischen Presse ist eine Anfeuchtwasser-



zuführvorrichtung auch vorgesehen. Während viele Zylinder und Walzen benötigt werden, ist eine Mehrfarbdruckerpresse vom Typ mit Blattzuführung, in der Druckfarben mit mehr als einer Farbe in Überlagerung auf ein einziges Blatt gedruckt werden, der Erwähnung wert, da selbst die Druckanwendevorrichtung alleine mehrere Zylinder benötigt. Beispielsweise sind in dem Fall des direkten Druckens in vier Farben vier Plattenzylinder, vier Druckzylinder und wenigstens drei Übertragungszylinder notwendig, was bedeutet, daß insgesamt minimal elf Zylinder benötigt werden. Im Fall einer Offset-Druckerpresse werden zusätzlich vier mit Gummituch überzogene Zylinder verlangt.

Eine lithographische Rotationsoffset-Druckerpresse für vier Farben mit Blattzuführung, die allgemein verwendet wird, ist in Fig. 13 dargestellt. Die Druckerpresse, die allgemein mit 100 bezeichnet ist, umfaßt vier Sätze von Plattenzylindern 102, Tuchzylindern 104, Druckzylindern 106 und Übertragungszylindern 108, wobei jeder Satz irgendeiner von vier Farben, Gelb (Y), Magenta (M), Zyan (C) und Schwarz (B) zugeordnet ist. Somit werden insgesamt 16 Zylinder in der Druckerpresse verwendet. Mit 110 ist eine Anfeuchtwasserzuführvorrichtung bezeichnet, mit 112 ist eine Druckfarbenzuführvorrichtung bezeichnet, mit 114 ist eine Zuführvorrichtung bezeichnet und mit 116 ist eine Ausstragsvorrichtung bezeichnet.

Bei Mehrfarbrotationsdruckerpressen nach dem Stand der Technik ist ein Satz aus Plattenzylinder, Druckzylinder, Übertragungszylinder und in dem Fall der in Fig. 13 gezeigten Offset-Druckerpresse auch ein Tuchzylinder für jede Farbe notwendig, und die Anzahl der Zylinder, die verwendet werden müssen, nimmt unvermeidbar zu (sechzehn Zylinder werden in der in Fig. 13 gezeigten Druckerpresse benötigt), wodurch die strukturelle Komplexität der Druckerpresse erhöht wird. Als ein Ergebnis nimmt die Anzahl der Maschinenteile zu, wodurch nicht nur der Zusammenbauvorgang und die Wartung mühsam gemacht werden, sondern auch der Lärm erhöht wird, der sich während des Betriebs der Druckerpresse entwickelt. Zusätzlich wird die Druckerpresse sperrig, so daß ihre Herstellungskosten erhöht werden.

Für n-Farbdrucken werden n Druckplatten für n Farben auf den einzelnen Plattenzylindern angebracht, und das Drucken wird mit Farbdeckung vorgenommen, die zwischen den Farben erreicht wird. Beim Drucken, selbst beim Schwarz-Weiß-Drucken, muß eine Ausrichtung nur ausgeführt werden, indem das Druckpapier in Bezug auf die Druckplatte

richtig positioniert wird; jedoch muß bei Mehrfarbdrucken die Farbdeckung zwischen den Druckplatten der unterschiedlichen Farben erreicht werden. Da dies eine besonders hohe Genauigkeit verlangt, wie es durch einen erlaubbaren Fehler von ca. 0,03 mm beispielhaft angegeben wird, sind in den Plattenzylindern und anderen Bauteilen verschiedene komplexe Mechanismen vorgesehen. Beispielsweise sind Plattenzylinder mit einem laufenden Register, um eine Farbdeckung in der Längsrichtung zu erreichen, und einem Querregister versehen, um eine Farbdeckung in der Querrichtung zu erreichen, und in gewissen Arten von Druckerpressen sind Register auch zum Einstellen von Torsionen vorgesehen, wie beim Spannen. Dies hat zu der Komplexität der Mechanismen von Plattenzylindern beigetragen, was zu der Erhöhung der Herstellungskosten von Druckerpressen führte.

Um eine Farbdeckung zu erreichen, nimmt die Betriebsperson gegenwärtig einen Druck mit den Druckplatten vor, die auf dem Plattenzylinder eingerichtet sind; dann überprüft er die Größe der Verschiebung gegenüber der Farbdeckung entweder, indem der Druck (Abzug) betrachtet wird oder durch eine Messung mit einem geeigneten Instrument, und erreicht komplizierte Einstellungen der Plattenzylinder mittels der oben beschriebenen Register des komplizierten Mechanismus. Daher muß die Betriebsperson, die die Farbdeckung vornimmt, ein großes Geschick haben. Ein automatischer Steuermechanismus eines Rückkopplungssystems könnte eingesetzt werden, um nicht nur die Messung der Größe der Verschiebung gegenüber der Farbdeckung durch Andrucken zu automatisieren, sondern auch die Farbdeckungsarbeit auf der Grundlage der gemessenen Werte; jedoch hatte das automatische Steuersystem als Schwierigkeiten die Komplexität und die hohen Kosten. Ferner haben sowohl die Farbdeckung mit erfahrenen Betriebspersonen als auch der automatische Farbdeckungsmechanismus an dem Problem gelitten, daß das Auftreten von Ausschuß unvermeidbar ist, da das Abziehen einer Fahne in beiden Fällen durchgeführt wird.

In DE-A-I 961 687 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung offenbart, wobei ein einziger Plattenzylinder Druckplatten für mehrere Farben zuläßt, und wobei jedes Farbbild übertragen wird, während es in Ausrichtung mit einem einzigen Tuchzylinder beibehalten wird, bevor die kombinierten Farbbilder auf ein Blatt oder ein Band übertragen werden.

Die unmittelbare Plattenherstellung wird auch heutzutage ausgeführt, wobei bei diesen Verfahren die von einer Originalvorlage oder einer Blockkopie ausgelesenen Bilddaten oder die Bilddaten, die mit einem Computer oder einer Bildverarbeitungseinrichtung zusammengesetzt werden, verarbeitet werden und die Bilder der jeweiligen Farben digital auf die Originalplatte durch Laserlicht oder ähnliches aufbelichtet werden, worauf eine Entwicklung und irgendwelche anderen nachfolgenden Behandlungen folgen, um eine Druckplatte herzustellen. Jedoch ist beim Stand der Technik die Herstellung von Druckplatten für jede der Farben, die gedruckt werden sollen, mit einem getrennten Plattenherstellungsverfahren ausgeführt worden; das Plattenherstellungsverfahren ist nämlich vollständig unabhängig von dem Druckverfahren gewesen. Daher ist selbst in dem Fall der unmittelbaren Plattenherstellung die Plattenherstellungsausrüstung vollständig von der Druckerpresse abhängig, und das Gesamtverfahren, das mit dem Plattenherstellen beginnt und das Drucken einschließt, um Druckwerke zu ergeben, kann nicht vereinfacht werden. Eine andere Schwierigkeit bei dem Stand der Technik war, daß das Plattenherstellungsverfahren für sich selbst zeitaufwendig war, da es für jede der Farben ausgeführt werden muß, die wiedergegeben werden sollen.

KURZE ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Die vorliegende Erfindung wurde unter diesen Umständen erreicht, und ihre Zielsetzung ist, eine Mehrfarbdruckerpresse zu schaffen, die einfach zu betreiben ist, die einfach zu betreiben ist, da sie ermöglicht, daß eine Vielzahl von Druckplatten gleichzeitig selbst in dem Fall von Mehrfarbdrucken hergestellt werden kann, wodurch die Verfahrenszeit einschließlich des Plattenherstellens und des Druckvorgangs verkürzt wird, die in der Konstruktion einfach genug ist, ein kompaktes und kleindimensioniertes System herzustellen, und die zuläßt, daß Drucken bei vergleichsweise hoher Geschwindigkeit gemacht werden kann.

Um die obengenannte Zielsetzung zu erreichen, ist eine Mehrfarbdruckerpresse geschaffen, die umfaßt einen einzigen Plattenzylinder, der ermöglicht, daß Druckplatten für n Farben zylindrisch in vorbestimmten Abständen angeordnet werden, n Plattenherstellungseinheit n , die auf dem Umfang des genannten Plattenzylinders zum einzelnen Herstellen von Druckplatten für einzelne Farben angeordnet sind, eine Farbzufuhrvorrich-

tung für die n Farben und einen Druckzylinder, dessen Durchmesser ein n -tel desjenigen des genannten Plattenzylinders ist, wobei um den genannten Druckzylinder ein einziges Blatt Druckpapier herumgelegt ist und das genannte Druckpapier abgegeben wird, nachdem es n aufeinanderfolgende Umdrehungen gemacht hat.

Vorzugsweise sind die genannten Plattenherstellungseinheiten und die genannte Farbzuführvorrichtung beide in einer Richtung parallel zu der Mittelachse des genannten Plattenzylinders bewegbar, so daß sie sich abwechselnd an derselben Position über dem Plattenzylinder befinden.

Vorzugsweise umfassen die genannten Plattenherstellungseinheiten einen Zeichnungsabschnitt, der ein Bild auf eine unbelichtete Originalplatte schreibt (aufzeichnet), die um den genannten Plattenzylinder gewickelt ist, und einen Plattenbearbeitungsabschnitt, der die genannte Originalplatte behandelt, um eine Druckplatte herzustellen.

Vorzugsweise ist die genannte Originalplatte ein lichtempfindliches Material.

Vorzugsweise ist die genannte Originalplatte ein elektrophotographisches Bilderzeugungsmaterial.

Vorzugsweise ist der genannte Zeichnungsabschnitt von einer Laserbelichtungseinheit gebildet.

Vorzugsweise ist der genannte Plattenbearbeitungsabschnitt von einer Naßentwicklungseinheit gebildet.

Vorzugsweise enthält die genannte Druckerpresse ferner einen Zuführmechanismus für Originalplatten innerhalb des genannten Plattenzylinders, wobei der genannte Mechanismus die Platte, mit der ein Druckvorgang abgeschlossen worden ist, aufwickelt, und eine unbelichtete Originalplatte abwickelt.

Vorzugsweise enthält die genannte Druckerpresse ferner einen Farbübertragungstuchzylinder zwischen dem genannten Plattenzylinder und dem genannten Druckzylinder.

Vorzugsweise hat der genannte Tuchzylinder den gleichen Durchmesser wie der genannte Plattenzylinder oder der genannte Druckzylinder.

Vorzugsweise ist die genannte Druckplatte für den Hochdruck, den Tiefdruck oder die Lithographie.

Vorzugsweise verwendet die genannte Druckerpresse eine lithographische Platte als die genannte Druckplatte, und ferner enthält sie eine Anfeuchtwasserzuführvorrichtung zum Zuführen von Anfeuchtwasser auf die genannte Druckplatte.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

- Fig. 1 ist eine Querschnittsansicht, die schematisch eine Ausführungsform der Druckerpresse gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt;
- Fig. 2 ist eine Querschnittsansicht, die schematisch eine Ausführungsform einer Druckerpresse zeigt, die einen einzelnen Plattenzylinder und eine einzelne Plattenherstellungseinheit aufweist;
- Fig. 3 ist eine Querschnittsansicht, die schematisch eine Ausführungsform der Plattenherstellungseinheit, verwendet in der Druckerpresse gemäß der vorliegenden Erfindung, zeigt;
- Fig. 4 ist eine Querschnittsansicht, die schematisch eine Ausführungsform der Farbzuführvorrichtung der Druckerpresse, verwendet in der vorliegenden Erfindung, zeigt;
- Fig. 5 ist eine Querschnittsansicht, die schematisch eine Ausführungsform der Anfeuchtwasserzuführvorrichtung der Druckerpresse, verwendet in der vorliegenden Erfindung, zeigt;

- Fig. 6 ist eine Querschnittsansicht, die schematisch eine andere Ausführungsform einer Druckerpresse zeigt, die einen einzelnen Plattenzylinder und eine einzelne Plattenherstellungseinheit hat;
- Fig. 7 ist eine Querschnittsansicht, die schematisch noch eine weitere Ausführungsform einer Druckerpresse zeigt, die einen einzelnen Plattenzylinder und eine einzelne Plattenherstellungseinheit hat;
- Fig. 8 ist eine Querschnittsansicht, die schematisch eine andere Ausführungsform einer Druckerpresse zeigt, die einen einzelnen Plattenzylinder und eine einzelne Plattenherstellungseinheit hat;
- Fig. 9 ist eine Querschnittsansicht, die schematisch eine andere Ausführungsform einer Druckerpresse nach der vorliegenden Erfindung zeigt,
- Fig. 10 ist eine Querschnittsansicht, die schematisch eine noch andere Ausführungsform der Druckerpresse gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt;
- Fig. 11 ist eine Querschnittsansicht, die schematisch eine weitere Ausführungsform der Druckerpresse gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt;
- Fig. 12 ist eine perspektivische Teilansicht, die eine noch andere Ausführungsform der Druckerpresse gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt; und
- Fig. 13 ist eine Querschnittsansicht, die schematisch eine Druckerpresse nach dem Stand der Technik zeigt.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG IM EINZELNEN

Die Druckerpresse der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend mehr im einzelnen beschrieben. Es wird damit begonnen, daß eine Druckerpresse einen einzelnen Plattenzylinder und eine einzelne Plattenherstellungseinheit hat, die nicht Teil der Erfindung ist.

In dieser Druckerpresse wird eine unbelichtete oder frische Originalplatte (noch zu verarbeitende Druckplatten) um einen einzigen Plattenzylinder herumgelegt. In der Plattenherstellungseinheit der Presse werden die Bilder von n Farben, die typischerweise einer digitalen Verarbeitung in dem Zeichnungsabschnitt unterzogen worden sind, aufeinanderfolgend als entweder latente oder sichtbare Bilder mit getrennten Farben auf die Originalplatte mit Laserlicht oder ähnlichem geschrieben, wenn sie um den Plattenzylinder herumgelegt wird; dann werden die Bilder in dem Plattenbehandlungsabschnitt behandelt, um Druckplatten auf dem Plattenzylinder zu bilden; diese Schritte werden die notwendigen Male wiederholt, um Druckplatten auf der Oberfläche herzustellen, auf die die Bilder von n Farben richtig mit gleichen Abständen geschrieben worden sind, wobei jeder ein n -tel des Umfangs des Plattenzylinders ist. Wenn sich der Plattenzylinder, der die Druckplatten für n Farben trägt, dreht, führen eine Vielzahl von Farbzuführeinheiten für die entsprechenden Farben, die um den Plattenzylinder herum vorgesehen sind, nacheinander diese Farben zu, wobei jede Farbe nur zu dem Zeitpunkt abgesetzt wird, wenn das Bild der entsprechenden Farbe (oder die Druckplatte, die das Bild trägt) auf dem Plattenzylinder in die richtige Position gelangt ist. Wenn die Druckplatten für Lithographie sind, kann Anfeuchtwasser, wie es verlangt wird, mittels der Zuführeinheiten für Anfeuchtwasser zugeführt werden, bevor die Farben zugeführt werden. Wenn sich der Plattenzylinder dreht, dreht sich der Druckzylinder, der den Plattenzylinder entweder unmittelbar oder über einen mit einem Gummi überdeckten Tuchzylinder berührt und der einen Durchmesser von einem n -tel desjenigen des Plattenzylinders aufweist und der ein einziges Blatt Druckpapier hält, das herumgelegt ist, in Vorwärtsrichtung mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit wie die Oberfläche der Druckplatte auf dem Plattenzylinder; wenn sich der Druckzylinder einmal vollständig dreht, wird das Farbbild einer Farbe auf einer Druckplatte auf dem Plattenzylinder auf das Druckpapier entweder unmittelbar übertragen oder nachdem es auf den sich dazwischen befindenden Tuchzylinder übertragen worden ist. Wenn der Druckzylinder n Umdrehungen gemacht hat, wenn er das Druckpapier hält, dreht sich der Plattenzylinder vollständig einmal, und indem der Übertragungsschritt n -mal wiederholt wird, werden n Farben auf das Papier gedruckt. Wenn das Drucken von n Farben in dieser Weise durchgeführt worden ist, gibt der Druckzylinder das Papier, auf das n Farben gedruckt worden sind, frei und hält ein frisch zugeführtes Blatt Druckpapier, so daß es einem anderen Druckzyklus ausgesetzt wird.

Solch eine Druckerpresse hat eine einfache Konstruktion und ist ausreichend kompakt, um ein System geringer Abmessung herzustellen; ferner verlangt sie keine Ausrichtung selbst beim Mehrfarbdrucken, kann leicht selbst von unerfahrenen Betriebspersonen betrieben werden, und ermöglicht, daß Drucken bei vergleichsweise hoher Geschwindigkeit gemacht werden kann. Die Druckerpresse ist bei verschiedenen Arten von Druckplatten anwendbar, ob sie für Hochdruck, Tiefdruck oder Lithographie (entweder in Gegenwart oder Fehlen von Anfeuchtwasser) sind; gleichzeitig ist sie sowohl bei unmittelbarem Drucken und bei Offset-Drucken anwendbar.

Eine Druckerpresse, die einen einzelnen Plattenzylinder und eine einzelne Plattenherstellungseinheit aufweist, wird unten unter Bezugnahme auf Ausführungsformen beschrieben, die in den Fig. 2-8 gezeigt sind. Diese Ausführungsformen zeigen die Hintergrundtechnik, die hilfreich zum Verstehen der Erfindung ist.

Fig. 2 ist eine Querschnittsansicht, die schematisch eine Ausführungsform einer Druckerpresse zeigt. Wie es gezeigt ist, ist die allgemein mit 10 bezeichnete Druckerpresse eine lithographische Vierfarb-Offsetpresse mit Rotationsblattzuführung, die Anfeuchtwasser verwendet und die folgenden Bauteile umfaßt: einen einzigen Plattenzylinder 12, um den herum Druckplatten 28 (belichtet) für vier Farben in gegebenen Abständen gebildet werden können; eine Plattenherstellungseinheit 14, die um den und nahe dem Plattenzylinder 12 positioniert ist; eine Farbzuführvorrichtung 16 für vier Farben B, C, M und Y; einen mit einem Gummituch überdeckten Zylinder 18, auf den Farbbilder von den Druckplatten 28 zu übertragen sind; eine Zuführvorrichtung 20 für Anfeuchtwasser für vier Farben; einen Druckzylinder 22, dessen Durchmesser ein Viertel des Durchmessers des Plattenzylinders 12 ist; eine Zuführeinheit 24 zum Zuführen des Druckpapiers auf den Druckzylinder 22; eine Austragseinheit 25, die mit bedrucktem Papier beschickt wird; und eine Zuführeinheit 26 für eine Originalplatte innerhalb des Plattenzylinders 12, durch die verbrauchte Druckplatten 28 aufgewickelt werden, wohingegen eine nicht belichtete Originalplatte 29 abgewickelt wird.

Der Plattenzylinder 12 wird verwendet, die belichteten Druckplatten 28 für die vier Farben B (Schwarz), C (Zyan), M (Magenta) und Y (Gelb) auf seinem Umfang in gegebenen Abständen, sagen wir, gleichen Abständen, zu positionieren. Die unbelichtete Original-

platte 29 kann auf dem gesamten Umfang des Plattenzylinders 12 eingerichtet werden. Bilder der vier Farben B, C, M und Y werden auf die Originalplatte 29 in gleichen Abständen geschrieben, nämlich um 90°-Phasen versetzt, um die vier Farbdruckplatten 28 herzustellen. Der Durchmesser des Plattenzylinders 12 ist eingestellt, daß er um die Dicke der Originalplatte 29 (Druckplatten 28) kleiner ist, die herumgewickelt wird. Die Originalplatte 29 wird eng um den Plattenzylinder 12 herumgewickelt, wenn sie gespannt gehalten wird, und wird danach in ihrer Lage festgelegt. Bei dem in Fig. 1 gezeigten Fall ist die Originalplatte 29 auf dem Umfang des Plattenzylinders 12 festgelegt, da sie mittels der Zuführeinheit 26 für eine Originalplatte gespannt wird. Jedoch eine Plattenklemme (nicht gezeigt) kann verwendet werden, die eine einzige Originalplatte 29 (Druckplatten 28) um den gesamten Umfang des Plattenzylinders 12 herumwickelt und sie zum Befestigen spannt, wie es in Fig. 6 gezeigt ist. Das Verfahren zum Befestigen der Originalplatte 29 auf dem Plattenzylinder 12 ist in keiner Weise beschränkt, und andere Verfahren, die auf dem Gebiet der Technik bekannt sind, sind anwendbar.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform sind die belichteten Druckplatten 28 für die vier Farben B, C, M und Y um den einzigen Plattenzylinder 12 herum geformt, so daß letzterer ein Vierfach-(vierfacher) -Zylinder des Druckzylinders 22 ist. Jedoch belichtete Druckplatten für n Farben können mit gegebenen Abständen um den einzigen Plattenzylinder 12 geformt werden, so daß er als ein n-facher Zylinder des Druckzylinders 22 verwendet wird, wenn n irgendeine natürliche Zahl ist, ist aber vorzugsweise 2 oder größer. Der Abstand zwischen benachbarten, belichteten Druckplatten 28, deren Zahl n ist, ist in keiner Weise beschränkt, solange es ein vorbestimmter Wert ist. Vorzugsweise sind die Druckplatten 28 in gleichen Abständen angeordnet, die einem n-tel des Gesamtumfangs des Plattenzylinders 12 entsprechen.

Die Plattenherstellungseinheit 14 umfaßt den Zeichnungsabschnitt 30, den Plattenbehandlungsabschnitt 32 und eine Lade/ Austragsvorrichtung (nicht gezeigt) für die Plattenherstellungseinheit. Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform wird ein elektrophotographisches Bilderzeugungsmaterial als die Originalplatte 29 verwendet, so daß der Zeichnungsabschnitt 30 eine Koronaaufladeeinrichtung 34, die eine Aufladezone zum Erzeugen einer gleichförmigen Ladungsschicht auf dem Bilderzeugungsmaterial 29 liefert, und eine Belichtungseinheit 36 umfaßt, die das aufgeladene Bilderzeugungsmaterial 29 mit Laserlicht beleuchtet, um auf ihr ein latentes Ladungsbild zu bilden. Der Platten-

bearbeitungsabschnitt 32 umfaßt eine Entwicklungseinheit 38, die das latente Ladungsbild, das auf dem belichteten Bilderzeugungsmaterial gebildet worden ist, mit einem nasen Toner entwickelt, eine Fixiereinheit 40 zum Fixieren des entwickelten Tonerbildes auf dem Bilderzeugungsmaterial 29 und eine Behandlungseinheit 42, um das das fixierte Bild tragende Bilderzeugungsmaterial 29 (Druckplatten 28) hydrophil zu machen.

Die Koronaaufladeeinrichtung 34 ist in der Aufladezone vorgesehen und kann von irgendeiner Art sein, die eine gleichförmige Ladungsschicht auf dem Bilderzeugungsmaterial 29 formen kann. Die Belichtungseinheit 36 ist derart, daß das Bilderzeugungsmaterial (Originalplatte) 29, das sich mit einer vorbestimmten, langsamen Abtastgeschwindigkeit (Nebenabtastung) auf dem Plattenzylinder 12 bewegt, der sich mit einer vorbestimmten Drehzahl dreht, Laserlicht ausgesetzt wird, wodurch ein digitales Halbtonbild einer gewissen, monochromatischen Farbe als ein latentes Bild auf dieses Bilderzeugungsmaterial 29 geschrieben wird. Die Belichtungseinheit 36 umfaßt die folgenden Bauteile: Eine Laserlichtquelle 44 zum Aussenden eines Laserbündels L; einen optischen Modulator 45, wie einen akustooptischen Modulator (AOM), der die Intensität des Laserbündels gemäß dem Bild der Blockkopie moduliert; eine Lichtablenkvorrichtung 46, wie ein sich drehender Polygonspiegel, der das intensitätsmodulierte Laserbündel L reflektiert und so ablenkt, daß es an der Belichtungsposition 36a in einer Schnellabtastrichtung (Hauptabtastrichtung) abtastet, die im allgemeinen senkrecht zu der Richtung ist, in der sich der Plattenzylinder 12 dreht (d.h., die Richtung, in der das Bilderzeugungsmaterial zugeführt wird); eine Abtastlinse 47, wie eine f θ -Linse, die das Laserbündel L in einer solchen Weise fokussiert, daß es einen gleichförmigen Fleckdurchmesser bei jeder Schnellabtastposition (Hauptabtastung) auf der Originalplatte 29 auf dem Plattenzylinder 12 hat; einen Modulatorschaltkreis 48 zum Ansteuern des optischen Modulators 45; und eine Bildverarbeitungseinrichtung 49, die zuerst ein digitales Halbtonbildsignal erzeugt, indem eine digitale Verarbeitung an dem Bild der Blockkopie vorgenommen wird, und die dann dieses als ein analoges Bildsignal nach einer Digital/Analog-Umwandlung zuführt.

Die Laserlichtquelle 44 kann von irgendeiner Art sein, wie ein Halbleiterlaser (eine Laserdiode: LD) oder ein Gaslaser (beispielsweise ein He-Ne-Laser oder ein Ar-Laser), der bei solchen Wellenlängen aussendet, bei denen das Bildempfangsmaterial eine größere spektrale Empfindlichkeit als ein vorbestimmter Wert aufweist. Eine Licht aussendende

Diode (LED) kann auch verwendet werden, wenn sie eine ausreichende Lichtintensität hat. Wenn eine Laserdioden oder eine Licht aussendende Diode verwendet werden soll, können sie unmittelbar ohne Verwenden des optischen Modulators 45 abgeändert werden. Neben der Laserlichtquelle 44 können herkömmliche Lichtquellen, wie eine Natriumlampe, eine Xenonlampe und eine Quecksilberdampflampe auch verwendet werden. Der optische Modulator 45 kann durch bekannte optische Verschlüsse ersetzt werden, die verschiedene lineare oder nichtlineare, elektrooptische Materialien verwenden, wie beispielsweise Flüssigkristall-Verschlüsse und Verschlüsse mit elektrooptischer Wirkung, die PLZT verwenden. Wenn die Lichtablenkvorrichtung 46 nicht verwendet wird, kann eine Mehrfachanordnung bekannter optischer Verschlüsse auf der schnellen Abtastlinie (Hauptabtastung) vorgesehen werden, die bei der Belichtungsposition 36a ausgelegt ist, wobei diese optischen Verschlüsse bildweise ein- oder ausgeschaltet (geöffnet oder geschlossen) werden. Wenn es erwünscht ist, kann die Mehrfachanordnung optischer Verschlüsse durch eine Mehrfachanordnung von Laserdioden LDs oder Licht aussendenden Dioden LEDs ersetzt werden, wobei diese Laserdioden oder Licht aussendenden Dioden bildweise ein- oder ausgeschaltet werden.

Die Lichtablenkvorrichtung 46 ist in keiner Weise auf den sich drehenden Polygonspiegel beschränkt, und sie kann unter irgendwelchen Arten ausgewählt werden, die fähig sind, ein Laserbündel L um einen vorbestimmten Winkel in eindimensionaler Richtung abzulenken. Beispielsweise können selbst ein Galvanometerspiegel und eine Resonanzabtasteinrichtung verwendet werden.

Das Bildinformationssignal, das einer Bildverarbeitung durch die Bildverarbeitungseinrichtung 49 unterzogen werden soll, kann ein Bildsignal sein, wie es von der Blockkopie ausgelesen wird, oder es kann alternativ ein digitales Bildsignal sein, wie es durch elektronisches Bearbeiten oder Arbeitsflächenbearbeiten mittels eines Mikroprozessors oder eines Computers gebildet oder hergestellt wird.

Die Entwicklungseinheit 38 umfaßt die folgenden Bauteile:

Einen Behälter 50, der einen flüssigen Tonerentwickler F enthält; eine Düse 51 zum Ausstoßen des flüssigen Tonerentwicklers F; zwei Entwicklungselektroden 52, die die Düse 51 begrenzen; eine Ausstoßeinrichtung 53, durch die der flüssige Tonerentwickler F durch die Düse 51 ausgestoßen wird; und eine Abdruckwalze 54. In der Entwicklungs-

einheit 38 werden die Tonerteilchen in dem flüssigen Tonerentwickler F, der durch die Düse 51 durch die Ausstoß-einrichtung 53 ausgestoßen wird, mit einer bestimmten Menge auf dem Bildbereich (wo das latente Ladungsbild geformt ist) gemäß der Stärke des elektrischen Felds zwischen jeder Entwicklungselektrode 52 und dem Bilderzeugungsmaterial abgesetzt, wodurch die Tonerentwicklung des latenten Bildes durchgeführt wird.

Die Fixiereinheit 40 ist zum Fixieren des Tonerbildes auf der Platte 29, die einer Tonerentwicklung in der Entwicklungseinheit 38 unterzogen worden ist und die von überschüssigem, flüssigem Tonerentwickler mittels einer Abdruckwalze 54 befreit worden ist. Die Fixiereinheit 40, die diese Fähigkeit aufweist, ist aus einer Lampenheizeinrichtung, einer Plattenheizeinrichtung oder irgendeiner anderen Heizeinrichtung gebildet, die die Platte 29 trocknet und die das Tonerbild auf ihr wärmefixiert.

Die Behandlungseinheit 42 umfaßt die folgenden Bauteile: einen Behälter 55, der eine Lösung enthält, die das lichtempfindliche Material 29 hydrophil macht, wie eine wässrige Lösung, die eine Eisencyanidverbindung enthält; eine Walze 56 zum Pumpen der Behandlungslösung in den Behälter 55; und eine Walze 57, die die gepumpte Behandlungslösung auf der Oberfläche der Platte 29 abscheidet. In dieser Behandlungseinheit 52 wird der bildfreie Bereich der lichtempfindlichen Schicht der Platte 29, die durch die Stufen der Tonerentwicklung und der Tonerbildfixierung hindurchgelaufen ist, mit der abgeschiedenen Behandlungslösung hydrophil gemacht.

Die Lade-/Austragsvorrichtung (nicht gezeigt) für die Plattenherstellungseinheit ermöglicht der Plattenherstellungseinheit 14, daß sie nur bei dem Plattenherstellungsvorgang mit der Originalplatte 29 in Berührung ist. Die Arbeitsweise der Vorrichtung ist in keiner Weise beschränkt, und irgendwelche anderen Verfahren, die auf dem Gebiet der Technik bekannt sind, sind anwendbar.

Somit läuft die Originalplatte 29, die aus einem elektrophotographischen Bilderzeugungsmaterial hergestellt ist, durch die Stufen der Belichtung, der Entwicklung, des Fixierens und der hydrophilen Behandlung in der Plattenherstellungseinheit 14, wodurch eine Druckplatte 28 für eine Farbe hergestellt wird. Indem dieses Verfahren der Plattenherstellung in der Plattenherstellungseinheit 14 wiederholt wird, werden Druckplatten 28

erzeugt, auf die Bilder für die vier Farben B, C, M und Y in gleichen Abständen auf dem Umfang des einzigen Plattenzylinders 12 aufgezeichnet worden sind. In Fall des Druckens mit n Farben kann ein n-facher Plattenzylinder verwendet werden, um die Druckplatten 28 zu tragen, auf die Bilder für die n Farben in gleichen Abständen auf den Umfang in gleicher Weise aufgezeichnet worden sind.

Das elektrophotographische Bilderzeugungsmaterial, das als Originalplatte 29 verwendet wird, kann unter allen Beispielen von elektrophotographischen Bilderzeugungsmaterialien mit „dispergiertem Kunstharz“ ausgewählt werden, die eine biegbare, elektrisch leitende Basis wie Aluminium oder Kunststoffe oder Papier umfassen, die leitend gemacht worden sind, und eine darüberliegende, lichtempfindliche Schicht, die ein photoleitfähiges Material aufweist, wie Zinkoxid (ZnO) oder Cadmiumsulfid (CdS), das in einem Bindemittel, wie ein Kunstharz, dispergiert ist. Neben Zinkoxid und Cadmiumsulfid können andere photoleitfähige Materialien verwendet werden, und diese schließen anorganische Arten, wie Titanoxid und amorphes Silicium, und organische Arten, wie Phthalocyanin-Verbindungen ein. Typische Beispiele elektrophotographischer Bilderzeugungsmaterialien, die lichtempfindliche Schichten, die diese photoleitfähigen Materialien enthalten, verwenden, schließen Electrophotographic Master ELP Mark I und Mark II vom Typ von in Kunstharz dispergierten ZnS ein, die beide von Fuji Photo Film Co., Ltd. erzeugt werden.

Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform führt die Entwicklungseinheit 38 eine nasse Tonerentwicklung durch, aber wenn das elektrophotographische Bilderzeugungsmaterial, das als die Originalplatte 29 verwendet wird, von einer bestimmten ausgewählten Art ist, kann die Entwicklungseinheit 38 angepaßt werden, um eine trockene Tonerentwicklung durchzuführen.

Die Originalplatte 29, die bei der vorliegenden Erfindung zu verwenden ist, ist auch nicht auf elektrophotographische Bilderzeugungsmaterialien beschränkt, noch ist die Plattenherstellungseinheit 14 auf den in Fig. 3 gezeigten Fall beschränkt. Die Plattenherstellungseinheit 14 muß nicht den Zeichnungsabschnitt 30 und den Plattenbearbeitungsabschnitt 32 haben, wie es in Fig. 2 gezeigt ist, und stattdessen kann sie nur von dem Zeichnungsabschnitt 30 gebildet sein. Somit kann man in geeigneter Weise den Zeich-

nungsabschnitt 30 sowie den Plattenbearbeitungsabschnitt 32 gemäß der besonderen Art der verwendeten Originalplatte auswählen.

Somit kann beispielsweise eine Platte für eine direkte, digitale Druckerpresse (DDDP), wie ein photoempfindliches Kunstharzmaterial (Photopolymer), als die Originalplatte 29 in der Weise verwendet werden, daß eine Belichtung von einer "Abstreifentwicklung" gefolgt wird, bei der die belichteten oder unbelichteten Bereiche abgezogen werden, um die Bildbereiche oder die bildfreien Bereiche zurückzulassen, was dann fertiggestellt wird, um eine Platte für Hochdruck (wie aus einem Kunstharz hergestellt) oder für Tiefdruck herzustellen. Alternativ kann ein photoempfindliches Kunstharzmaterial, ein licht- und druckempfindliches Kunstharzmaterial, ein licht- und wärmeempfindliches Kunstharzmaterial als die Originalplatte 29 in einer solchen Weise verwendet werden, daß die Bildbereiche oder die bildfreien Bereiche ausgesetzt werden, zu einer lithographischen, einer Tiefdruck- oder einer Relief-Platte auszuhärten. Wenn es erwünscht ist, kann eine vorsensibilisierte Platte in einer solchen Weise verwendet werden, daß sie nach der bildweisen Belichtung einer vorsensibilisierten Entwicklung ausgesetzt wird, um eine Druckplatte herzustellen. Als ein anderes Verfahren kann ein photographisches Silberhalogenidmaterial entweder unabhängig oder zusätzlich zu anderen lichtempfindlichen Materialien verwendet werden. Alternativ kann ein wärmeempfindliches Material, wie ein wärmeempfindliches Kunstharzmaterial, in einer solchen Weise verwendet werden, daß es mit Wärmestrahlen, wie Laserlicht, bestrahlt wird, bis die Bildbereiche oder die bildfreien Bereiche wärmemäßig härten, um eine Druckplatte herzustellen.

Neben der Verwendung einer Lichtquelle, wie Laserlicht, zum Durchführen einer Licht- oder Wärmebelichtung kann der Zeichnungsabschnitt 30 der Plattenherstellungseinheit 14, der bei der Druckerpresse 10 verwendet wird, durch verschiedene andere Verfahren betrieben werden, die auf dem Gebiet bekannt sind und die einschließen: i) ein Stoßverfahren, bei dem Löcher in den Bildbereichen oder den bildfreien Bereichen auf der Oberfläche der Originalplatte 29 durch eine physikalische Einrichtung, wie eine Nadel, gemacht werden, um eine Druckplatte für entweder Tief- oder Hochdruck herzustellen; ii) ein Tintenstrahlverfahren, bei dem winzige Tropfen aus Flüssigmaterial von einer besonderen Düse ausgespritzt und bei dem Flug so gesteuert werden, daß sie auf den Bildbereichen oder bildfreien Bereichen der Originalplatte 29 abgesetzt werden, wodurch oleophile oder hydrophile Bereiche auf ihrer Oberfläche gebildet werden, um eine lithogra-

phische Platte herzustellen; iii) eine elektroleitfähige Basis, wie eine Aluminiumbasis, auf der eine Schicht aus Silicium (Si) gebildet ist, wird als die Originalplatte 29 verwendet, und die Siliciumschicht wird bildweise mittels eines elektrischen Funkens verdampft, um eine Druckplatte herzustellen; und iv) eine Druckplatte wird mit einem Bild hergestellt, das durch ein digitales Halbtonbildsignal gebildet wird.

Die Farbzuführvorrichtung 16 führt den entsprechenden Druckplatten 28 Farbe der zugeordneten Farbe nur zu dem Zeitpunkt zu, wenn die Bilder dieser Farbe während des Druckens in die richtige Position gelangen. Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform umfaßt die Vorrichtung vier Farbzuführeinheiten 16B, 16C, 16M und 16Y für die vier Farben B, C, M bzw. Y. Diese Farbzuführeinheiten 16 (16B, 16C, 16M und 16Y) sind nicht in irgendeiner besonderen Weise beschränkt und irgendwelche herkömmlichen Modelle, die auf dem Gebiet bekannt sind, können verwendet werden.

Beispielsweise kann in dem Fall einer Buchdruckpresse und der Lithographie eine Farbzuführvorrichtung von der in Fig. 2 gezeigten Art verwendet werden. In jeder Einheit der Vorrichtung beginnt eine Farbe in einem Farbkasten 58 zwischen einer Duktoralze 59 und einer Bodenplatte 60 zugeführt zu werden, wenn sich die Duktoralze 59 dreht. Die zugeführte Farbe wird auf eine Farbhebewalze 61 übertragen, die sich in Berührung mit der Duktoralze 59 dreht, und die Farbhebewalze 61 bewegt sich, da sie die Farbe auf ihrer Oberfläche hält, in Richtung zu einem Farbwalzenzug 62, so daß die Farbe auf die erste Walze des Zuges 62 übertragen wird. Wenn sich die Farbe zu aufeinanderfolgenden Walzen des Zuges 62 bewegt, wird sie gemahlen, homogen und mengenmäßig gleichgemacht; danach wird eine der Auftragwalzen 63 (vier an der Zahl bei den in Fig. 4 gezeigten Fall), die die Druckplatte 28 nur berührt, wenn die Bilder der zugeordneten Farben in die richtige Position gelangen, aktiviert, so daß die Farbe gleichmäßig auf den Bildbereich der richtigen Farbe einer bestimmten Druckplatte 28 abgesetzt wird, die auf dem Plattenzylinder 12 gebildet ist. Wenn ein Bild einer unterschiedlichen Farbe herankommt, wird die nicht zuständige Auftragwalze 63 mit der Druckplatte 28 außer Eingriff gebracht. Auf diese Weise kann die Druckfarbe der richtigen Farbe auf dem Bildbereich von jeder Druckplatte 28 abgesetzt werden, wobei der Bildbereich entweder ein Relief ist, eine Platte für den Buchdruck ist oder ein oleophiler Bereich ist, der mit Wasser nicht angefeuchtet ist, wenn die Platte für die Lithographie ist, wie in dem in Fig. 2 gezeigten Fall (der bildfreie Bereich ist durch Anfeuchtungswasser hydrophil gemacht worden, das

von der Zuführvorrichtung für Anfeuchtungswasser zugeführt wird, um einen Film zu bilden).

In einer Farbzuführvorrichtung für Tiefdruck (Gravurdruck) sind sehr fließfähige Farben von einem in einem Lösungsmittel dispergierten Typ in Tintenbehältern (nicht gezeigt) gesammelt, und der Plattenzylinder 12 wird unmittelbar in einen dieser Behälter eingetaucht. Alternativ werden die Farben auf die Druckplatten auf dem Plattenzylinder 12 mittels Endwalzen oder Strahlströmen der entsprechenden Farben abgesetzt, die unmittelbar auf die Druckplatten angewendet werden. Danach wird überschüssige Farbe mit einem Rakel abgekratzt, so daß der Rest in sehr kleinen (Gravur-) Zellen zurückgelassen wird, die die Bilder bilden.

Wie es in den vorstehenden Abschnitten beschrieben worden ist, können irgendwelche üblichen Farbzuführvorrichtungen, die auf dem Gebiet bekannt sind, in geeigneter Weise in Übereinstimmung mit dem bestimmten Typ der Druckplatte 28 verwendet werden. Es ist nicht notwendig, zu sagen, daß eine Farbzuführvorrichtung für n Farben verwendet werden muß, wenn Druckplatten für n Farben gebildet werden sollen.

Der gummibedeckte Tuchzylinder 18 ist eine Einrichtung, auf die die bildweise auf der Druckplatte 28 auf den Plattenzylinder 12 abgesetzte Farbe von der Platte 28 übertragen wird, und von dem sie weiter auf das Druckpapier übertragen wird, das um den Druckzylinder 22 herumgewickelt ist. Dieser Zylinder ist mit einem Gummituch überdeckt, der die äußerste Schicht bildet, und kann ein herkömmlicher gummiüberzogener Tuchzylinder sein, der auf dem Gebiet bekannt ist. Um sicherzustellen, daß alle Farbbilder für vier oder n Farben in ähnlicher Weise von den Druckplatten 28 um den Plattenzylinder 12 herum übertragen werden können, hat der Tuchzylinder 18 vorzugsweise den gleichen Durchmesser wie der Plattenzylinder 12. Jedoch um sicherzustellen, daß nur ein Farbbild für eine einzige Farbe von einer Druckplatte auf dem einzigen Plattenzylinder 12 übertragen werden kann, kann der Durchmesser des Tuchzylinders 18 ein Viertel desjenigen des Plattenzylinders sein, wenn der letztere ein Vierfachzylinder ist, oder er kann ein n-tel des Durchmessers des Plattenzylinders sein, wenn der letztere ein n-facher Zylinder ist. Natürlich können andere Abmessungsspezifikationen verwendet werden.

Die Zuführvorrichtung 20 für Anfeuchtungswasser ist eine Vorrichtung, durch die ein Film aus Anfeuchtungswasser stets mit der notwendigen, minimalen Menge gehalten wird, um das Absetzen von Tinte in den bildfreien Bereich einer lithographischen Platte zu verhindern. Üblicherweise ist der bildfreie Bereich einer lithographischen Platte hydrophil gemacht worden, damit das Absetzen eines Films von Anfeuchtungswasser erlaubt wird. Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform umfaßt die Zuführvorrichtung für Anfeuchtungswasser vier Einheiten 20B, 20C, 20M und 20Y für die vier Farben B, C, M bzw. Y. Die Zuführeinheit 20 für Anfeuchtungswasser, die in Fig. 4 gezeigt ist, umfaßt einen Behälter 64 mit Anfeuchtungswasser, eine Wasseraufnahmewalze 65, um Anfeuchtungswasser aus dem Behälter 64 herauszupumpen, eine Wasserübertragungswalze 66 und eine Wasserauftragwalze 67. Wenn sich das Anfeuchtungswasser zu den aufeinanderfolgenden Walzen des Zugs bewegt, das aus dem Behälter 64 herausgepumpt worden ist, bildet es einen Wasserfilm gleichförmiger Dicke und Menge, und die Auftragwalze 67, die eine Druckplatte 28 nur berührt, wenn ein Bild dieser Farbe in die richtige Position gelangt, wird aktiviert, so daß das Anfeuchtungswasser gleichmäßig in dem bildfreien Bereich der richtigen Farbe der Druckplatte abgesetzt wird, die auf dem Plattenzylinder 12 gebildet ist. Wenn ein Bild einer unterschiedlichen Farbe herankommt, wird die nicht zuständige Auftragwalze 67 mit der Druckplatte 28 außer Eingriff gebracht. Die Zuführvorrichtung 20 für Anfeuchtungswasser umfaßt vorzugsweise vier Einheiten, wenn der Plattenzylinder 12 ein Vierfachzylinder ist, und umfaßt vorzugsweise n Einheiten, wenn der Plattenzylinder ein n-facher Zylinder ist. Jedoch eine einzige Zuführvorrichtung für Anfeuchtungswasser kann in Verbindung mit einem 4 (n)-fachen Plattenzylinder 12 verwendet werden. In dem Fall lithographischen Drucks kann die oben beschriebene Vorrichtung vom Walzentyp zum Zuführen von Anfeuchtungswasser durch verschiedene bekannte Vorrichtungsarten ersetzt werden.

Der Druckzylinder 22 ist ein Glied, um das das Druckpapier 23 herumgeschlungen ist, und wird in seiner Position durch bekannte Haltervorrichtungen, wie Papiergreifer, gehalten, und das in Berührung mit dem Tuchzylinder unter einem vorbestimmten Druck zum Drucken zu bringen ist, so daß die Farbbilder, die von dem Tuchzylinder 18 getragen werden, auf das Druckpapier übertragen werden, das um den Druckzylinder geschlungen ist. Wenn, wie in dem hier betrachteten Fall, die Druckplatten 28, die auf den Plattenzylinder 12 gebildet sind, Bilder der vier Farben B, C, M und Y haben, macht der Druckzylinder 22, der ein einziges Blatt Druckpapier 23 auf dem Umfang hält, vier Um-

drehungen, wenn sich der Plattenzylinder 12 einmal vollständig dreht, wodurch Vierfarbdrucken auf diesem Druckpapier 23 abgeschlossen wird. Danach gibt der Druckzylinder 22 das vollendete Papierblatt frei und hält ein neu zugeführtes Blatt Druckpapier. Um diese Anforderungen zu erfüllen, hat der Doppelzylinder 22 einen Durchmesser, der ein Viertel desjenigen des Plattenzylinders 12 ist, und er dreht sich in der Vorwärtsrichtung mit derselben Umfangsgeschwindigkeit wie der Plattenzylinder 12. Es ist nicht notwendig, zu erwähnen, daß, wenn der Plattenzylinder 12 ein n-facher Zylinder ist, der Durchmesser des Druckzylinders ein n-tel desjenigen des Plattenzylinders ist und n Umdrehungen macht, wenn sich der Plattenzylinder einmal vollständig dreht.

Die Zuführeinheit 24 führt dem Druckzylinder 22 Druckpapier zu, wobei es automatisch einzeln von einem Haufen oder Stapel zugeführt wird. Obgleich es nicht gezeigt ist, können verschiedene herkömmliche, automatische Blatzuführvorrichtungen, die auf dem Gebiet bekannt sind, verwendet werden, wie eine durch ein Reibungsverfahren betriebene, bei dem ein fingerartiges Element oder Räder gegen das oberste Blatt gedrückt werden, um es selektiv zu bewegen, oder durch ein Ansaugverfahren, das Sauger verwendet. Diese Verfahren können mit pneumatischen, vibrationsmäßigen oder anderen Verfahren zum Trennen von Blättern kombiniert werden. Die Austragseinheit 25 erhält die bedruckten Blätter und stapelt sie übereinander in einer vorbestimmten Position; sie kann aus einer automatischen oder halbautomatischen Austragseinrichtung gebildet sein, die auf dem Gebiet bekannt ist, wie beispielsweise eine Kettenaustragseinrichtung oder eine Stapelaustragseinrichtung.

Die Zuführeinheit 26 für Originalplatten, die innerhalb des Plattenzylinders 12 angeordnet ist, wickelt die verbrauchten Druckplatten 28 von ihrem gesamten Umfang auf, während gleichzeitig die unbelichtete (frische) Originalplatte 29 auf den gesamten Umfang des Plattenzylinders gewickelt wird, so daß sie darauf befestigt ist. Die Zuführeinheit 26 umfaßt eine Aufwickelwalze 68 zum Aufwickeln der verbrauchten Druckplatten 28, eine Abwickelwalze 69, auf der die unbelichtete Originalplatte 29 aufgewickelt worden ist, und eine Vorrichtung (nicht gezeigt) zum Befestigen dieser Walzen 68 und 69 in ihrer Lage.

Während Details bezüglich einer Druckerpresse gemäß der vorliegenden Erfindung oben unter Bezugnahme auf einen typischen Fall beschrieben worden sind, wo sie als eine lithographische Offset-Presse in Gegenwart von Anfeuchtungswasser verwendet wird,

sollte angemerkt werden, daß dies nicht der einzige Fall der vorliegenden Erfindung ist. Die in den Figuren 5, 6, 7 und 8 gezeigten Modelle unterscheiden sich von der konstruktiven Ausgestaltung der Presse 10 (siehe Fig. 2) darin, daß die Zuführeinheit 26 für die Originalplatte weggelassen ist und daß die Originalplatte 29 auf dem Plattenzylinder 12 angebracht oder entfernt werden kann, wie es verlangt wird. Ein anderer Unterschied ist der, daß diesen Modellen entweder einer oder beide Tuchzylinder 18 und die Zuführvorrichtung 26 für das Anfeuchtungswasser fehlen. Da die Pressen 70, 72 und 74 vollständig mit der Presse 10 bei den anderen konstruktiven Gesichtspunkten identisch sind, sind gleiche Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet und werden nicht im einzelnen beschrieben.

Die durch 70 in Fig. 6 angegebene Druckerpresse kann nicht nur für den Buchdruck oder Tiefdruck verwendet werden, sondern auch als eine wasserfreie unmittelbare, lithographische Presse, die kein Anfeuchtungswasser verwendet. Sie ist die gleiche wie die Presse 10, die in Fig. 1 gezeigt ist, mit der Ausnahme, daß der Tuchzylinder 18 und die Zuführvorrichtung 20 für Anfeuchtungswasser fortgelassen sind, so daß das unmittelbare Drucken ausgeführt wird, wenn der Plattenzylinder 12, um den herum die Druckplatten 28 gewickelt worden sind, in unmittelbare Berührung mit dem Druckzylinder 22 gebracht wird, um den das Druckpapier 23 herum geschlungen ist.

Die durch 72 in Fig. 7 bezeichnete Druckerpresse kann als eine direkte, lithographische Presse in Gegenwart von Anfeuchtungswasser verwendet werden, wenn die Zuführvorrichtung 20 für Anfeuchtungswasser der in Fig. 5 gezeigten Druckerpresse 70 hinzugefügt wird, wobei die Presse 22 erhalten wird und sie durch unmittelbare Lithographie drucken kann.

Die mit 74 in Fig. 8 bezeichnete Druckerpresse ist nicht nur bei Offset-Hochdruck und Offset-Tiefdruck anwendbar, sondern auch bei wasserfreiem, lithographischem Offset-Drucken. Sie ist die gleiche wie die in Fig. 2 gezeigte Druckerpresse 10 mit der Ausnahme, daß sie die Zuführvorrichtung 20 für Anfeuchtungswasser nicht enthält. Vorstehend ist die Grundkonstruktion einer Druckerpresse beschrieben worden.

An nächster Stelle wird die Druckerpresse gemäß der vorliegenden Erfindung unten beschrieben. Bei dieser Druckerpresse ist eine unbelichtete (frische) Originalplatte (jedoch



noch zu behandelnde Druckplatten) um einen einzigen Plattenzylinder geschlungen. In n Plattenherstellungseinheiten der Presse werden die Bilder von n Farben, die typischerweise einer digitalen Verarbeitung in n Zeichnungsabschnitten unterzogen worden sind, gleichzeitig als entweder latente oder sichtbare Bilder mit getrennten Farben auf der Originalplatte mit Laserlicht oder ähnlichem aufgezeichnet, wenn sie um den Plattenzylinder herumgeschlungen ist; dann werden die Bilder gleichzeitig in den entsprechenden n Plattenbehandlungsabschnitten behandelt, um Druckplatten auf dem Plattenzylinder zu bilden, wodurch Druckplatten auf der Oberfläche hergestellt werden, deren Bilder von n Farben richtig mit gleichen Abständen aufgezeichnet worden sind, von denen jeder ein n -tel des Umfangs des Plattenzylinders ist. Wenn sich der Plattenzylinder, der die Druckplatten für n Farben trägt, dreht, führen eine Vielzahl von Farbzuführeinheiten für die entsprechenden Farben, die um den Plattenzylinder herum vorgesehen sind, aufeinanderfolgend Druckfarben dieser Farben zu, wobei jede Druckfarbe nur zu dem Zeitpunkt abgesetzt wird, wenn das Bild der entsprechenden Farbe (oder die Druckplatte, die dieses Bild trägt), auf dem Plattenzylinder in die richtige Position gelangt ist. Wenn die Druckplatten für Lithographie sind, kann Anfeuchtungswasser mittels Zuführeinheiten für Anfeuchtungswasser den Platten zugeführt werden, wie es verlangt wird, bevor die Farben zugeführt werden. Wenn sich der Plattenzylinder dreht, dreht sich der Druckzylinder, der den Plattenzylinder entweder direkt oder über einen gummiüberzogenen Tuchzylinder berührt, der einen Durchmesser von ein n -tel desjenigen des Plattenzylinders hat und der ein einziges Blatt Druckpapier enthält, das um ihn herum gewunden ist, dreht sich in der Vorwärtsrichtung mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit wie die Oberfläche der Druckplatten auf dem Plattenzylinder; wenn sich der Druckzylinder einmal vollständig dreht, wird das Farbbild einer Farbe auf einer Druckplatte auf dem Plattenzylinder auf das Druckpapier entweder direkt übertragen oder nachdem es auf den dazwischenliegenden Tuch-zylinder übertragen worden ist. Wenn der Druckzylinder n Umdrehungen gemacht hat, wenn er das Druckpapier hält, dreht sich der Plattenzylinder einmal vollständig, und indem der Übertragungsschritt n -mal wiederholt wird, werden n Farben auf das Papier gedruckt. Wenn das Drucken der n Farben auf diese Weise ausgeführt worden ist, löst der Druckzylinder das Papier, auf das n Farben gedruckt worden sind, und hält ein frisch zugeführtes Blatt Druckpapier, so daß es einem anderen Druckzyklus ausgesetzt wird.

Die Druckerpresse gemäß der vorliegenden Erfindung ist einfach in der Konstruktion und ausreichend kompakt, um ein System geringer Größe herzustellen; ferner ist sie der gleichzeitigen Herstellung von Druckplatten für alle Farben fähig, die beim Durchführen von Mehrfarbdruck benötigt werden, wodurch die Verfahrenszeit zum Plattenherstellen bis zum Druckvorgang abgekürzt werden kann; gleichzeitig läßt sich die Presse leicht betreiben und ermöglicht, daß Drucken bei vergleichsweise hoher Geschwindigkeit gemacht werden kann.

Die Presse ist bei verschiedenen Arten von Druckplatten anwendbar, ob sie für Hochdruck, Tiefdruck oder Lithographie (entweder in der Gegenwart oder bei Fehlen von Anfeuchtungswasser) sind; gleichzeitig ist sie bei direktem Drucken und bei Offsetdrucken anwendbar. Wenn die Presse von der Art ist, daß die Plattenherstellungseinheiten und die Farbzuführeinheiten abwechselnd eingebaut werden können, kann ein lichtempfindliches Material, wie ein elektrophotographisches Bilderzeugungsmaterial, oder ein Silberhalogenid-Photomaterial auf dem Plattenzylinder befestigt werden, wobei jede Plattenherstellungseinheit aus einen Zeichnungsabschnitt und einem Abschnitt zum Behandeln des lichtempfindlichen Materials zusammengesetzt ist, so daß eine Abzugsfahne hergestellt wird.

Die Druckerpresse gemäß der vorliegenden Erfindung wird unten unter Bezugnahme auf die bevorzugten Ausführungsformen beschrieben, die in den Fig. 1 und 9-12 gezeigt sind.

Fig. 17 ist eine Querschnittsdarstellung, die schematisch eine Ausführungsform der Druckerpresse gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt. Wie es gezeigt ist, ist die allgemein mit 80 bezeichnete Druckerpresse eine direkte lithographische Vierfarb-Offsetpresse mit Rotationsblattzuführung, die Anfeuchtungswasser verwendet und die die folgenden Bauteile umfaßt: einen einzigen Plattenzylinder 12, um den herum Druckplatten 28 (belichtet) für vier Farben in gegebenen Abständen gebildet werden können; vier Plattenherstellungseinheiten 14, die um den Plattenzylinder 12 herum und nahe bei diesem positioniert sind und zur gleichzeitigen Herstellung von Druckplatten für vier Farben fähig sind; eine Farbzuführvorrichtung 16 für vier Farben B, C, M und Y; ein mit Gummi überzogener Tuchzylinder 18, auf dem Farbbilder von den Druckplatten 28 zu übertragen sind; eine Zuführvorrichtung 20 für Anfeuchtungswasser für vier Farben; ein

Druckzylinder 22, dessen Durchmesser ein Viertel des Durchmessers des Plattenzylinders 12 ist; eine Zuführeinheit 24 zum Zuführen des Druckpapiers auf den Druckzylinder 22; eine Austragseinheit 25, die mit dem bedruckten Papier beschickt wird; und eine Zuführeinheit 26 für Originalplatten innerhalb des Plattenzylinders 12, durch die die verbrauchten Druckplatten 28 aufgewickelt werden, wohingegen eine unbelichtete (frische) Originalplatte 28 abgewickelt wird.

Die in Fig. 1 gezeigte Druckerpresse 80 gemäß der vorliegenden Erfindung weist die gleiche Konstruktion wie die in Fig. 2 gezeigte Druckpresse 10 mit der Ausnahme des Einschlusses von vier Plattenherstellungseinheiten 14s (14B, 14C, 14M und 14Y) für die vier Farben B, C, M und Y auf. Die gleichen Bauteile sind mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet und werden im einzelnen nicht beschrieben.

Wie es bereits erwähnt worden ist, wird der Plattenzylinder 12 verwendet, um die Druckplatten 28 für die vier Farben B (Schwarz), C (Zyan), M (Magenta) und Y (Gelb) auf seinem Umfang in gegebenen Abständen, sagen wir gleichen Abständen, zu positionieren. Es wird besonders verlangt, daß der Plattenzylinder 12 vier Plattenherstellungseinheiten 14 aufweisen kann, die um ihn herum positioniert sind, so daß die Druckplatten für die vier Farben gleichzeitig hergestellt werden können.

Jede der Plattenherstellungseinheiten 14 umfaßt einen Zeichnungsabschnitt 30, einen Plattenbehandlungsabschnitt 32 und die Lade/Austragsvorrichtung (nicht gezeigt) der Plattenherstellungseinheit. Um sicher zu gehen, daß die Druckplatten für n Farben gleichzeitig hergestellt werden können, sind die einzelnen Plattenherstellungseinheiten 14 mit gleichen Abständen (d.h., $360/n$ Grad beabstandet) um den Umfang des Plattenzylinders 12 herum positioniert. Bei dem in Fig. 8 gezeigten Fall umfaßt die Plattenherstellungsvorrichtung 14 vier Einheiten 14B, 14C, 14M und 14Y für die vier Farben B, C, M und Y, und um sicherzustellen, daß die Druckplatten für diese vier Farben gleichzeitig hergestellt werden können, sind die Einheiten mit gleichen Abständen (um 90° versetzt) über den Umfang des Plattenzylinders 12 herum positioniert.

Die Plattenherstellungseinheiten 14B, 14C, 14M und 14Y sind jeweils aus den Zeichnungsabschnitten 30B, 30C, 30M und 30Y und den Plattenbehandlungsabschnitten 32B, 32C, 32M und 32Y gebildet. Die Zeichnungsabschnitte 30B, 30C, 30M und 30Y weisen

die gleiche Konstruktion auf, und dies gilt auch bei den Plattenbehandlungsabschnitten 32B, 32C, 32M und 32Y. Daher ist eine typische Ausführungsform jeder Plattenherstellungseinheit der Plattenherstellungsvorrichtung 14 die gleiche wie die Plattenherstellungseinheit 14, die in Fig. 3 gezeigt ist, die bei der in Fig. 2 gezeigten Druckpresse 10 angewendet wird, so daß sie nicht im einzelnen beschrieben wird.

Eine solche Herstellung der Druckplatten wird für vier Farben in der oben beschriebenen Plattenherstellungsvorrichtung 14 (die aus vier Einheiten 14B, 14C, 14M und 14Y zusammengesetzt ist) ausgeführt, wodurch Druckplatten 28 hergestellt werden, bei denen Bilder für die vier Farben B, C, M und Y in gleichen Abständen auf den Umfang des einzigen Plattenzylinders 12 aufgezeichnet worden sind. In Fall des Druckens von n Farben kann ein n-facher Plattenzylinder verwendet werden, um die Druckplatten 28 zu tragen, in denen Bilder für die n Farben gleichzeitig in gleichen Abständen auf den Umfang mittels der Plattenherstellungseinheit 14 aufgezeichnet worden sind, die für die entsprechenden Farben in gleichen Abständen auf dem Umfang positioniert sind.

Die Plattenherstellungsvorrichtung 14 (14B, 14C, 14M und 14Y) ist in keiner Weise auf den in den Fig. 2 und 8 gezeigten Fall beschränkt. Wie es bereits erwähnt worden ist, muß die Plattenherstellungsvorrichtung 14 (14B, 14C, 14M und 14Y) nicht den Zeichnungsabschnitt 30 (30B, 30C, 30M und 30Y) und den Plattenbehandlungsabschnitt 32 (32B, 32C, 32M und 32Y) aufweisen, wie es in den Fig. 3 und 1 gezeigt ist, und stattdessen kann sie allein aus dem Zeichnungsabschnitt 30 (30B, 30C, 30M und 30Y) gebildet sein. Somit kann man in zutreffender Weise den Zeichnungsabschnitt 30 (30B, 30C, 30M und 30Y) sowie den Plattenbehandlungsabschnitt 32 (32B, 32C, 32M und 32Y) gemäß dem spezifischen Typ der verwendeten Originalplatte auswählen, und dies ist das gleiche, wie es bereits in Verbindung mit dem Hintergrund der Technik angemerkt worden ist.

Bei einem zweiten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung kann eine Farbzuführvorrichtung, wie sie typischerweise durch 16 in Fig. 4 gezeigt ist, die bei der in Fig. 2 gezeigten Druckerpresse 10 gemäß dem Hintergrund der Technik angewendet wird, als die Farbzuführvorrichtung verwendet werden, und gleichzeitig kann eine Zuführvorrichtung

für Anfeuchtwasser, die typischerweise durch 20 in Fig. 5 gezeigt ist, als die Zuführvorrichtung 20 für Anfeuchtungswasser verwendet werden.

Somit unterscheidet sich die in Fig. 1 gezeigte Druckerpresse 80 von der in Fig. 2 gezeigten Druckerpresse 10 dahingehend, daß die Plattenherstellungsvorrichtung 14 aus vier Einheiten 14B, 14C, 14M und 14Y gebildet ist. Mit der Ausnahme des Plattenherstellungsverfahrens kann die in Fig. 1 gezeigte Druckerpresse 80 einen Druckvorgang in im wesentlichen der gleichen Weise wie die in Fig. 2 gezeigte Druckerpresse 10 durchführen.

Bei der Druckerpresse 80 gemäß der vorliegenden Erfindung wird die Zeitgabe des Aufzeichnens auf der frischen Originalplatte 29 auf den Plattenzylinder 12 und der Belichtung durch die Laserlichtquelle 44 in jedem der Zeichnungsabschnitte 30 (30B, 30C, 30M und 30Y) der Plattenherstellungseinheiten 14 (14B, 14C, 14M und 14Y) eingestellt, daß sie nicht nur mit der schnellen Abtastung (Hauptabtastung) sondern auch der langsamen Abtastung (Nebenabtastung) synchron wird, wie sie durch die Drehung des Plattenzylinders 12 per se ausgeführt wird; als ein Ergebnis werden die Aufzeichnungspositionen der Bilder der vier Farben B, C, M und Y auf der Originalplatte 29 um den Plattenzylinder 12 herum richtig eingestellt, wodurch die Herstellung von Druckplatten ermöglicht wird, in die diese Bilder mit der richtigen Farbdeckung in gleichen Abständen auf dem Umfang des einzigen Plattenzylinders 12 aufgezeichnet worden sind. Deshalb verlangt die Druckerpresse 80 selbst beim Mehrfarbdrucken keine Ausrichtung, und sie kann selbst von unerfahrenen Betriebspersonen betrieben werden, was möglicherweise zu Druckvorgängen mit verringerten Arbeitspersonen führt.

Wenn es notwendig ist, kann die Druckerpresse 80 gemäß der vorliegenden Erfindung mit einer Vorrichtung ausgerüstet werden, um eine Farbdeckung zwischen einzelnen Farben, sagen wir B, C, M und Y, zu erreichen.

Während die Druckerpresse gemäß der vorliegenden Erfindung oben unter Bezugnahme auf einen typischen Fall beschrieben worden ist, wo sie als eine lithographische Offsetpresse in Gegenwart von Anfeuchtungswasser verwendet wird, sollte beachtet werden, daß dieses nicht der einzige Fall der vorliegenden Erfindung ist und daß die durch 82 in Fig. 9 bezeichnete Druckerpresse, die durch 84 in Fig. 10 bezeichnete Druckerpresse

und die durch 86 in Fig. 11 bezeichnete Druckerpresse auch innerhalb des konstruktiven Bereiches der Druckerpresse gemäß der vorliegenden Erfindung eingeschlossen sind. Diese Modelle unterscheiden sich von dem strukturellen Aufbau der Presse 80 (siehe Fig. 1) dadurch, daß die Zuführeinheit 26 für die Originalplatte fortgelassen ist und daß die Originalplatte 29 auf dem Plattenzylinder 12 befestigt oder von ihm entfernt werden kann, wie es verlangt wird. Ein anderer Unterschied ist der, daß diesen Modellen entweder einer oder beide von dem Tuchzylinder 18 und der Zuführvorrichtung 26 Anfeuchtungswasser fehlt. Da die Pressen 82, 84 und 86 vollständig mit der Presse 80 bei den anderen strukturellen Gesichtspunkten identisch sind, sind gleiche Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet und werden nicht in einzelnen beschrieben.

Die durch 82 in Fig. 9 bezeichnete Druckerpresse kann nicht nur bei Hochdruck oder Tiefdruck verwendet werden, sondern auch als eine wasserfreie, direkte lithographische Presse, die kein Anfeuchtungswasser verwendet. Sie ist die gleiche wie die in Fig. 1 gezeigte Presse, mit der Ausnahme, daß der Tuchzylinder 18 und die Zuführvorrichtung 20 für Anfeuchtungswasser fortgelassen sind, so daß direktes Drucken ausgeführt wird, wenn der Plattenzylinder 12, um den herum die Druckplatten 28 gelegt sind, in unmittelbare Berührung mit dem Druckzylinder 22 gebracht wird, um den das Druckpapier 23 herumgeschlungen ist.

Die mit 84 in Fig. 10 bezeichnete Druckerpresse kann als eine direkte lithographische Presse in der Gegenwart von Anfeuchtungswasser verwendet werden; wenn die Wasserzuführvorrichtung 20 für Anfeuchtungswasser der Druckerpresse 82, wie in Fig. 9 gezeigt ist, hinzugefügt wird, wird die Presse 84 erhalten, und sie kann mittels direkter Lithographie drucken.

Die mit 86 in Fig. 11 bezeichnete Druckerpresse ist nicht nur beim Hochdruck-Offsetdrucken und beim Tiefdruck-Offsetdrucken anwendbar, sondern auch bei wasserfreiem lithographischem Offsetdrucken. Sie ist die gleiche wie die in Fig. 1 gezeigte Druckerpresse 80, mit der Ausnahme, daß sie die Zuführvorrichtung 20 für Anfeuchtungswasser nicht enthält.

Fig. 12 zeigt eine Druckerpresse 88, die eine andere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist; wie es gezeigt ist, können nicht nur die Plattenherstellungseinheit 14, die

aus dem Zeichnungsabschnitt 30 und dem Plattenbehandlungsabschnitt 32 gebildet ist, sondern auch die Farbzuführeinheit 16 in einer Richtung parallel zu der Mittelachse des Plattenzylinders 12 (d.h., der durch den Pfeil A angegebenen Richtung) bewegt werden.

Beim direkten Plattenherstellen für digitale Bilder wird der Plattenherstellungsabschnitt 14 richtig auf der Originalplatte 29 um den Plattenzylinder 12 herum positioniert, und das Bild einer betreffenden Farbe wird mittels des Zeichnungsabschnitts 30 aufgezeichnet und einer Entwicklung und irgendwelchen anderen notwendigen Verfahren durch den Plattenbehandlungsabschnitt 32 unterzogen, so daß eine Druckplatte 28 hergestellt wird, die das Bild trägt. Nachfolgend wird die Plattenherstellungseinheit 14, die aus dem Zeichnungsabschnitt 30 und dem Plattenbehandlungsabschnitt 32 gebildet ist, mittels eines Bewegungsmechanismus (nicht gezeigt) in die Richtung des Pfeils A bewegt, so daß sie von oberhalb der Druckplatte 28 entfernt ist. Gleichzeitig wird die Farbzuführeinheit 16 nach oberhalb der Druckplatte 28 mittels eines Bewegungsmechanismus (ebenfalls nicht gezeigt) geschoben, in der richtigen Position angeordnet und betätigt, um Farbe einer betreffenden Farbe der Druckplatte zuzuführen, die das auszugebende Bild trägt. Den einzelnen Bildern, denen Farben in der oben beschriebenen Weise zugeführt werden, werden in Überlagerung auf dem Druckpapier gebildet, um einen Mehrfarbdruck zu erzielen.

Fig. 12 zeigt nur die Plattenherstellungseinheit 14 und die Farbzuführeinheit 16 für eine einzige Farbe, aber es ist selbstverständlich, daß bei dem tatsächlichen Druckvorgang Plattenherstellungseinheiten 14 für n Farben und die Farbzuführeinheiten 16 für n Farben in einer solchen Weise verwendet werden, daß erstere abwechselnd positionsmäßig zu einem Zeitpunkt durch letztere in bezug auf alle n Farben ersetzt wird. Die Mechanismen (Lade-/Entladevorrichtungen) zum Bewegen der Plattenherstellungseinheit 14 und der Farbzuführeinheit 16 sind nicht in Fig. 15 gezeigt, aber sie sind nicht in irgendeiner besonderen Weise beschränkt und können in der Form physikalisch unabhängiger Vorrichtungen oder in einer solchen Form sein, daß sie einheitlich miteinander insgesamt oder teilweise hergestellt sind.

Bei einer anderen Ausführungsform der Druckerpresse 88, in der die Plattenherstellungseinheit 14 und die Farbzuführeinheit 16 beide bewegbar sind, kann der mit der Originalplatte 29 bedeckte Plattenzylinder 12 entweder als eine zylindrische Trommel eines

elektrophotographischen Bilderzeugungsmaterials, auf der oben eine photoleitfähige Schicht ist, oder als eine Belichtungstrommel verwendet werden, die mit einem lichtempfindlichen Material (beispielsweise einem elektrophotographischen Bilderzeugungsmaterial, einem Silberhalogenid-Photomaterial, einem photoempfindlichen Kunststoffmaterial) oder einem druckempfindlichen Kunststoffmaterial oder einem wärmeempfindlichen Kunststoffmaterial überzogen sein, wohingegen der Druckzylinder als eine Übertragungstrommel verwendet wird, so daß die nacheinander gebildeten Bilder auf das Bildempfangsblatt um die Übertragungstrommel herum übertragen werden, wodurch ein Abzug erzeugt wird, der ein Farbblatt trägt. Mit anderen Worten kann die Druckerpresse 88 auch als eine Bilderzeugungsvorrichtung für Abzüge verwendet werden, wenn die Farbzuführeinheit 16 nicht verwendet wird. Das lichtempfindliche Material und das Bildempfangsblatt, die bei dieser Ausführungsform verwendet werden, sind nicht in irgendeiner besonderen Weise beschränkt und können aus irgendwelchen Arten ausgewählt werden, die auf dem Gebiet bekannt sind.

Somit ist vorstehend die Basiskonstruktion der Druckerpresse gemäß der vorliegenden Erfindung beschrieben.

Während die Druckerpresse der vorliegenden Erfindung soweit beschrieben worden sind, sollte man beachten, daß die Erfindung keineswegs auf diese Fälle beschränkt ist und daß verschiedene Verbesserungen und Konstruktionsabänderungen gemacht werden können, ohne von dem Bereich der Erfindung abzuweichen, wie sie durch die beigefügten Ansprüche festgelegt ist; beispielsweise kann die Presse mit verschiedenen zusätzlichen Gliedern oder Vorrichtungen ausgerüstet werden, wie einer Trockeneinrichtung zum Trocknen der auf das Druckpapier übertragenen Farbe, sowie einer Rakel oder einer Reinigungseinrichtung zum Entfernen von Farbe von dem mit Gummi überzogenen Tuchzylinder, auf den es übertragen worden war.

Die Druckerpresse führt gemäß dem zweiten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung das Drucken in n Farben durch, indem das Verfahren wiederholt wird, das die folgenden Schritte umfaßt: richtiges Aufzeichnen von Bildern von n Farben gleichzeitig in gleichen Abständen auf dem Umfang einer unbelichteten (frischen) Originalplatte (jedoch zu behandelnden Druckplatten), die um einen einzigen Plattenzylinder geschlungen ist; Behandeln der Originalplatte, um Druckplatten zu bilden; Absetzen von Druckfarben der

entsprechenden Farben nacheinander auf den Bildern auf den entsprechenden Druckplatten; und Übertragen der Farbbilder auf das Druckpapier, das auf den Druckzylinder gehalten wird. Die Presse hat den Vorteil, daß sie Druckplatten für mehr Farben innerhalb einer Zeitdauer herstellen kann, die einer einzigen Farbe entspricht, und dieses kürzt die gesamte Verfahrenszeit vom Plattenherstellen bis zum Druckbetrieb wirksam ab. Als ein Ergebnis erlaubt die Presse möglicherweise, daß Druckvorgänge mit verringerten Arbeitspersonen gemacht werden.

Zusammenfassend verwendet die Druckerpresse der vorliegenden Erfindung eine geringere Anzahl von Druckzylindern als Mehrfachpressen nach dem Stand der Technik, und daher hat sie eine ausreichend einfache Konstruktion und geringe Größe, um einen kleinen Einbauraum zu verlangen. Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, daß sie Druckvorgänge bis zu vergleichsweise hoher Geschwindigkeit ausführen kann. Die Druckerpresse der Erfindung ist bei verschiedenen Arten von Druckplatten anwendbar, ob sie für den Hochdruck, den Tiefdruck oder für die Lithographie (entweder in Gegenwart oder bei Fehlen von Anfeuchtungswasser) sind; gleichzeitig ist sie bei direkten Drucken und Offsetdrucken anwendbar.

23.08.02

92 107 737.6

Fuji Phot Film C ., Ltd.

Patentansprüche

1. Mehrfarbdruckerpresse, die einen einzelnen Plattenzylinder (12) aufweist, der Preßplatten (28) für n Farben (B, C, M, Y) ermöglicht, zylinderförmig in vorbestimmten Intervallen angeordnet zu werden, einen Einpreßzylinder (22), dessen Durchmesser ein n -tel von demjenigen des Plattenzylinders (12) ist, wobei der Einpreßzylinder (22) einen einzelnen Bogen von Druckpapier (23), der um diesen gewickelt ist, aufweist, und das Druckpapier (23) austrägt, nachdem es n aufeinanderfolgende Umläufe ausgeführt hat und eine Farbstoffzuführungsanordnung (16) für die n - Farben (B, C, M, Y), **gekennzeichnet durch** n - Plattenherstellungseinheiten (14M, 14C, 14B, 14Y), die um den Umfang des Plattenzylinder (12) herum und nahe des Plattenzylinders (12) in gleichen Abständen zum individuellen Vorbereiten von Preßplatten (28) für einzelne Farben angeordnet sind.
2. Mehrfarbdruckerpresse nach Anspruch 1, wobei die Plattenherstellungseinheiten (14M, 14C, 14B, 14Y) und die Farbstoffzuführungsanordnung (16) beide in einer Richtung parallel zu der zentralen Achse des Plattenzylinders (12) bewegbar sind, so daß sie abwechselnd in derselben Position über dem Plattenzylinder (12) angeordnet sind.
3. Mehrfarbdruckerpresse nach Anspruch 1 oder 2, wobei jede der Plattenherstellungseinheiten (14M, 14C, 14B, 14Y) einen Zeichnungsabschnitt (30M, 30C, 30B, 30Y) aufweist, der ein Bild auf eine um den Plattenzylinder (12) herum gewundene, unbelichtete Originalplatte (29) zeichnet, und einen Plattenverarbeitungsabschnitt (32M, 32C, 32B, 32Y) aufweist, der die Originalplatte (29) verarbeitet, um eine Preßplatte (28) vorzubereiten.
4. Mehrfarbdruckerpresse nach Anspruch 3, wobei die Originalplatte (29) ein lichtempfindliches Material ist.
5. Mehrfarbdruckerpresse nach Anspruch 3, wobei die Originalplatte (29) ein elektrofotografischer Fotorezeptor ist.

6. Mehrfarbdruckerpresse nach irgendeinem der Ansprüche 3 bis 5, wobei der Zeichnungsabschnitt (30M, 30C, 30B, 30Y) aus einer Laserexpositionseinrichtung zusammengesetzt ist.
7. Mehrfarbdruckerpresse nach irgendeinem der Ansprüche 3 bis 6, wobei der Plattenverarbeitungsabschnitt (32M, 32C, 32B, 32Y) aus einer Naßentwicklungseinheit zusammengesetzt ist.
8. Mehrfarbdruckerpresse nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 7, die außerdem eine Originalplattenzuführungsvorrichtung (26) innerhalb des Plattenzylinders (12) enthält, wobei die Vorrichtung die Platte (28), mit der ein Druckverfahren ausgeführt worden ist, aufwickelt und eine unbelichtete Originalplatte (29) abwickelt.
9. Mehrfarbdruckerpresse nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8, die außerdem einen Farbstofftransferdruckzylinder (18) zwischen dem Plattenzylinder (12) und dem Einpreßzylinder (22) enthält.
10. Mehrfarbdruckerpresse nach Anspruch 9, wobei der Farbstofftransferdruckzylinder (18) denselben Durchmesser wie der Plattenzylinder (12) oder der Einpreßzylinder (22) hat.
11. Mehrfarbdruckerpresse nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Preßplatte (28) für Letterdruck, Tiefdruck oder Lithographie vorgesehen ist.
12. Mehrfarbdruckerpresse nach Anspruch 11, die eine Lithographieplatte als die Preßplatte (28) verwendet, und die außerdem eine Zuführungsanordnung für benetzendes Wasser zum Zuführen von benetzendem Wasser zu der Preßplatte (28) enthält.

FIG.1

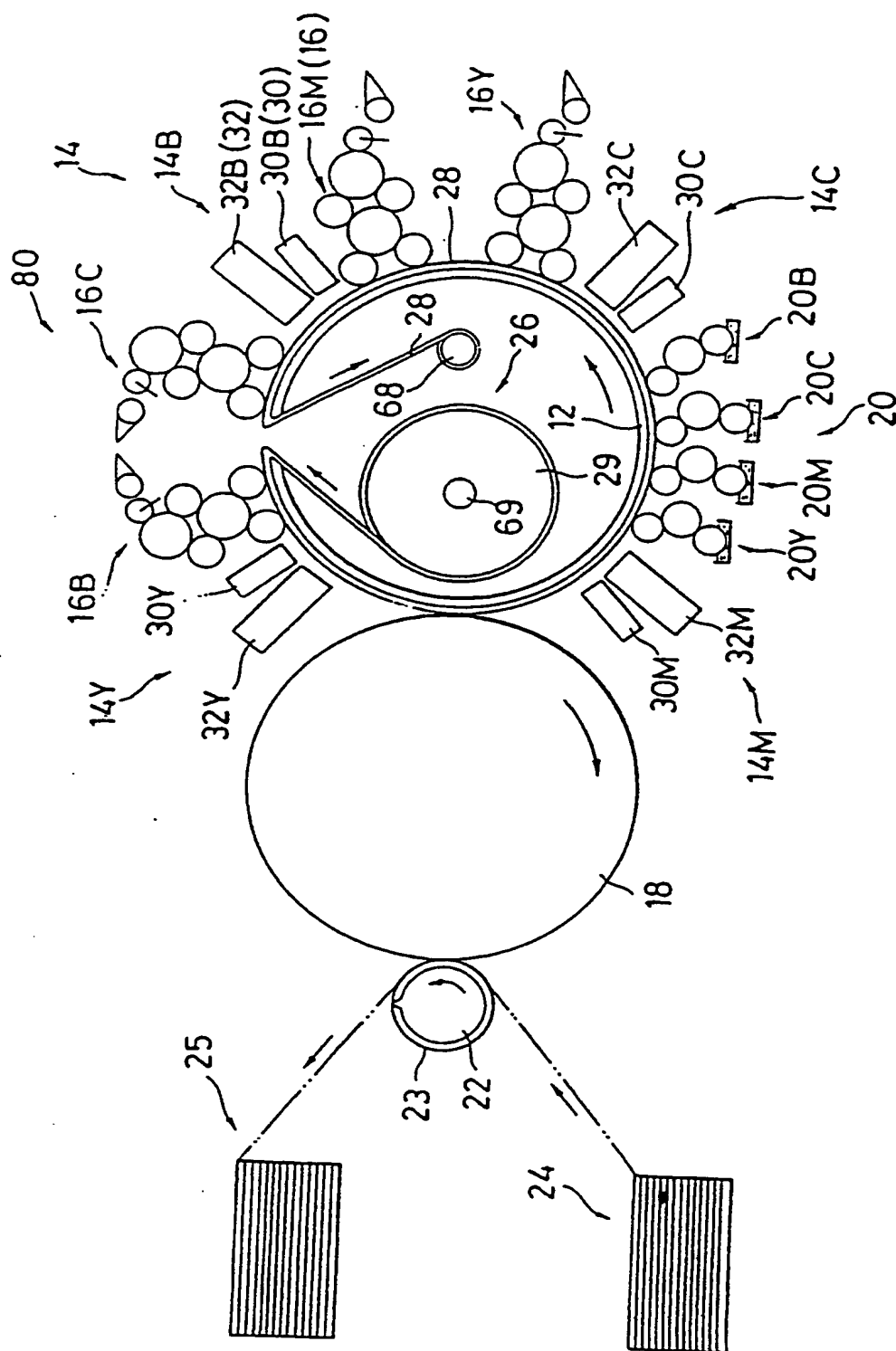


FIG. 2

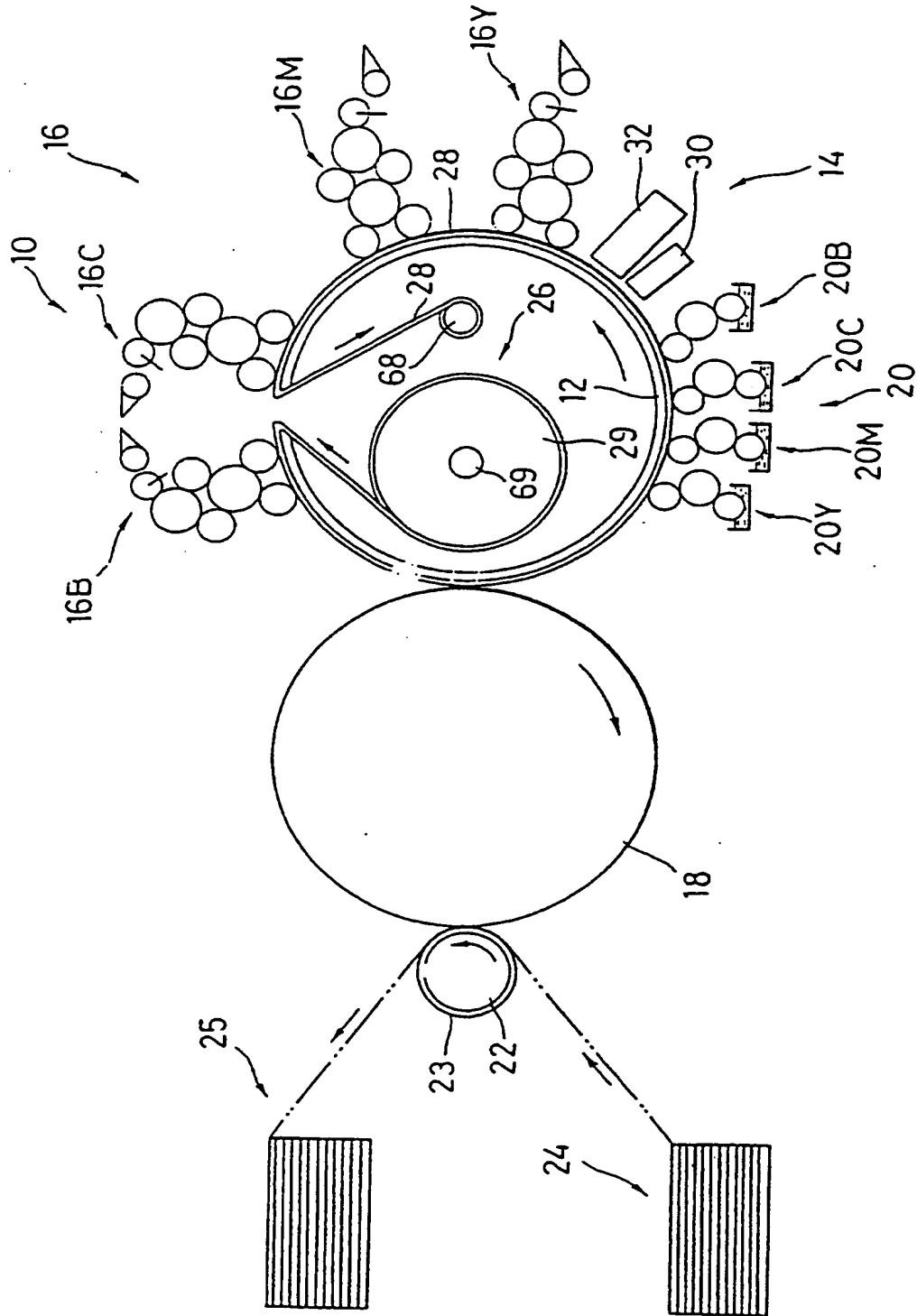
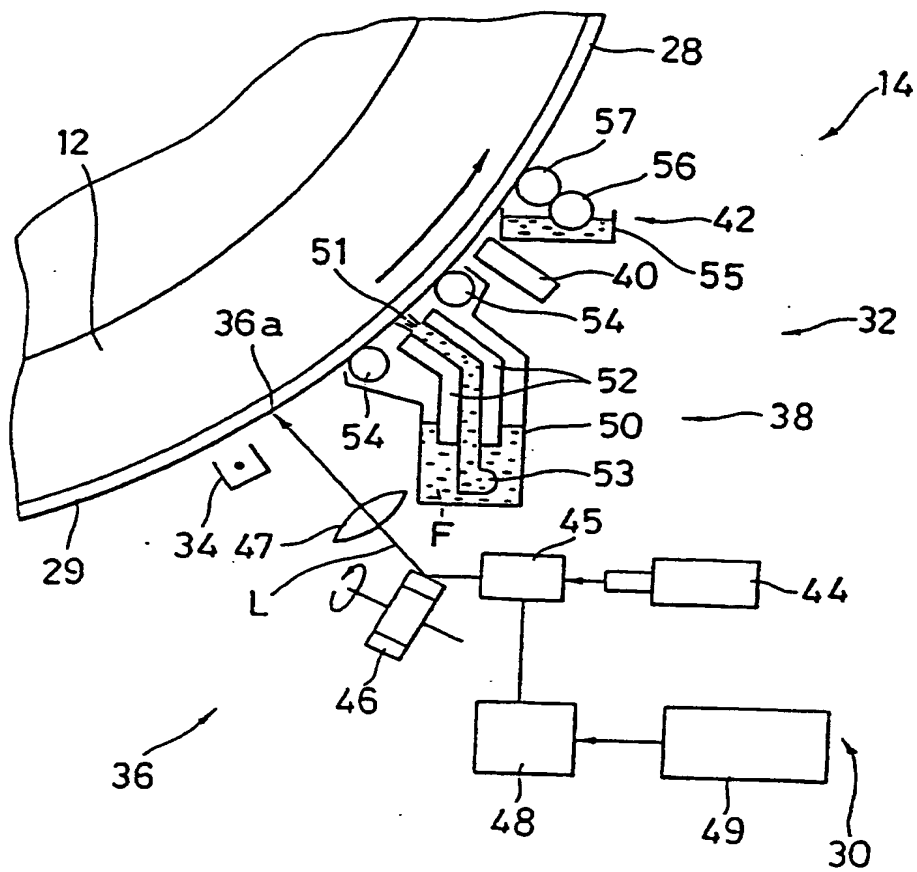


FIG.3



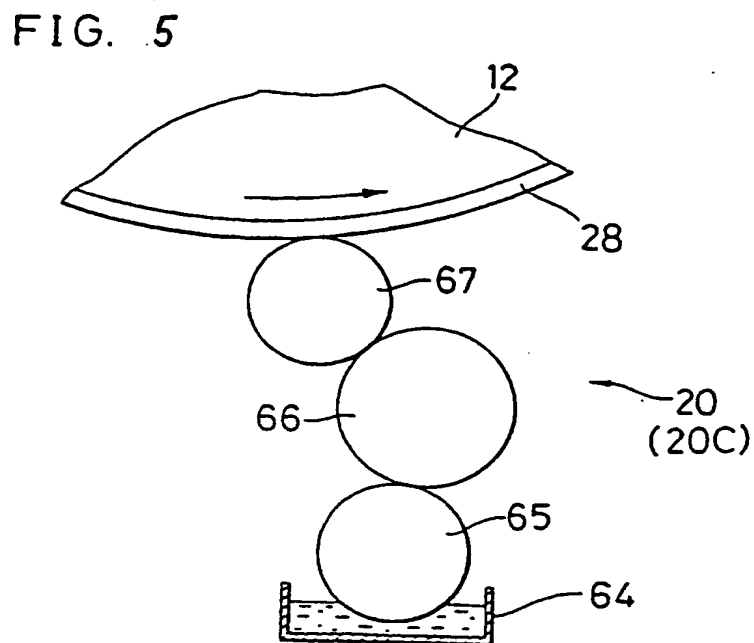
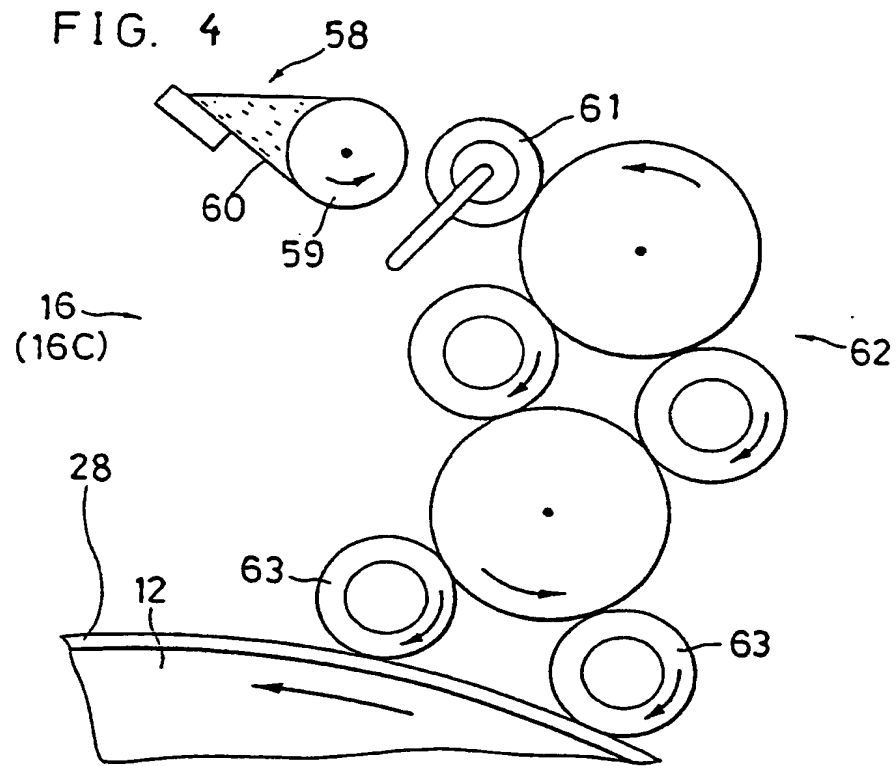


FIG. 6

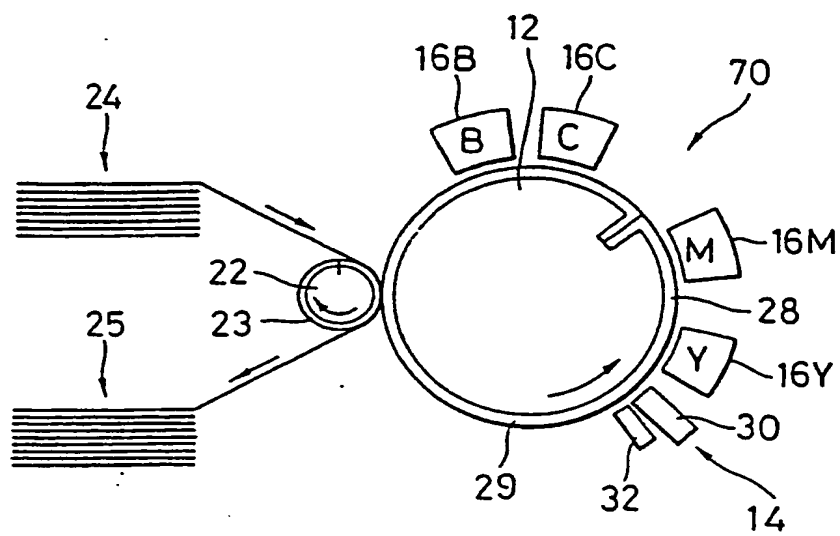


FIG. 7

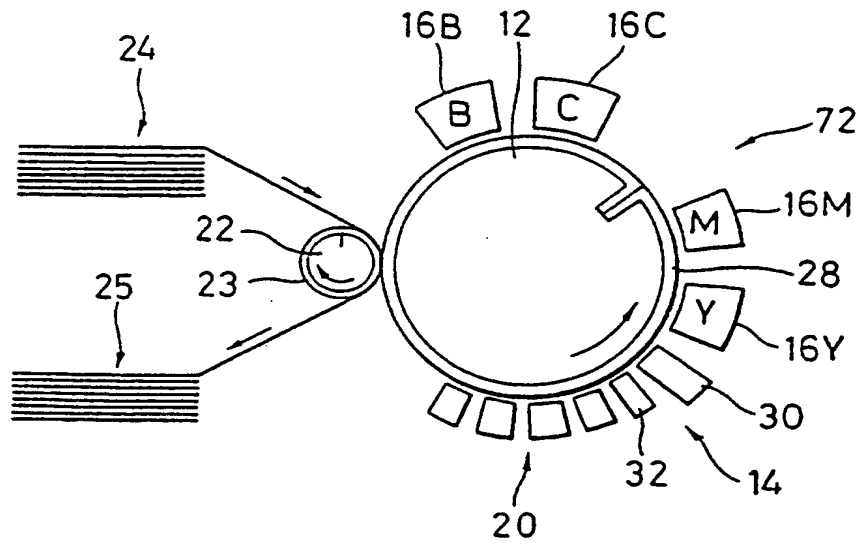
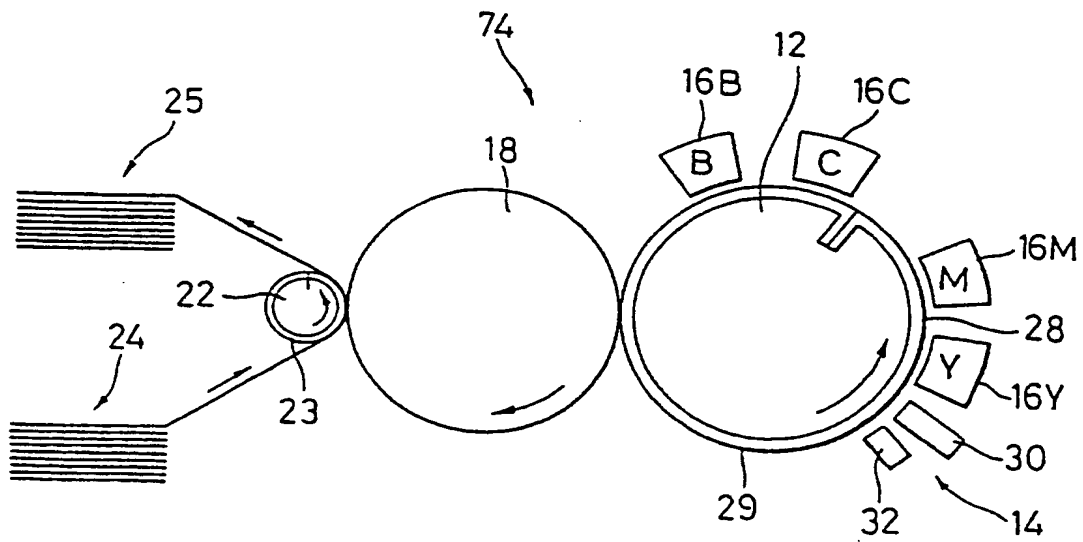


FIG. 8



7/9

FIG. 9

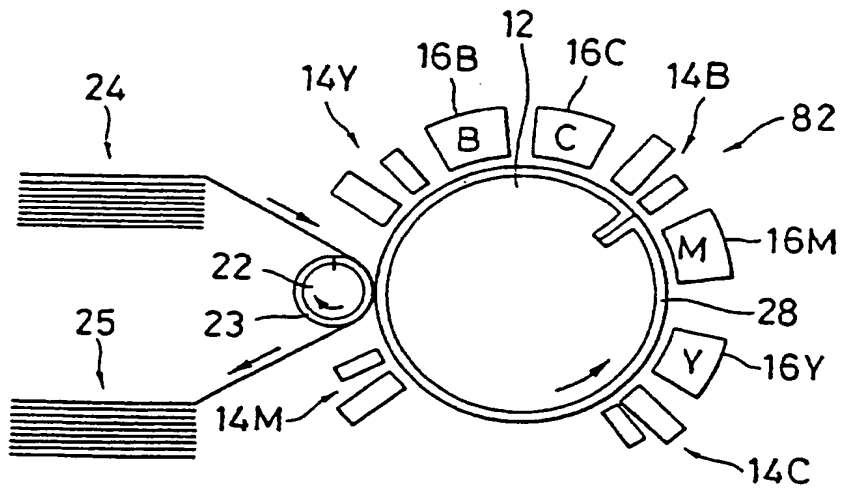


FIG. 10

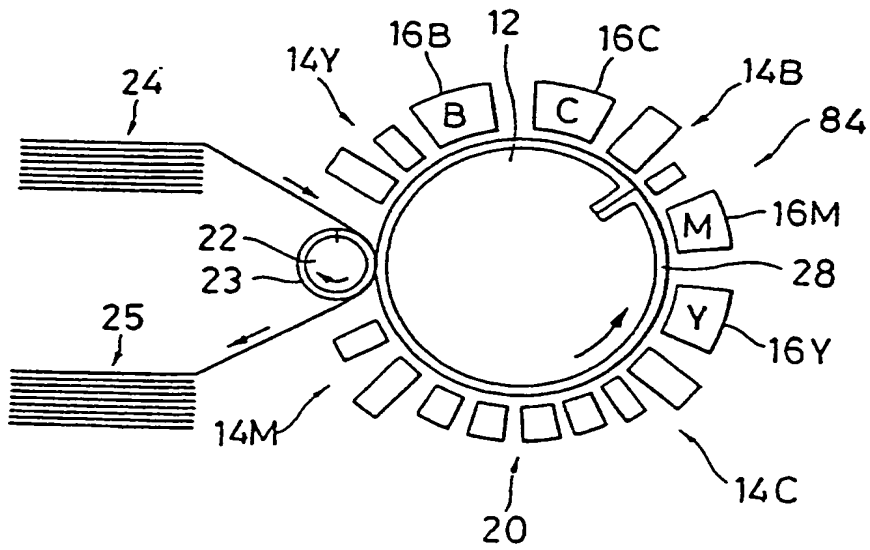


FIG. 11

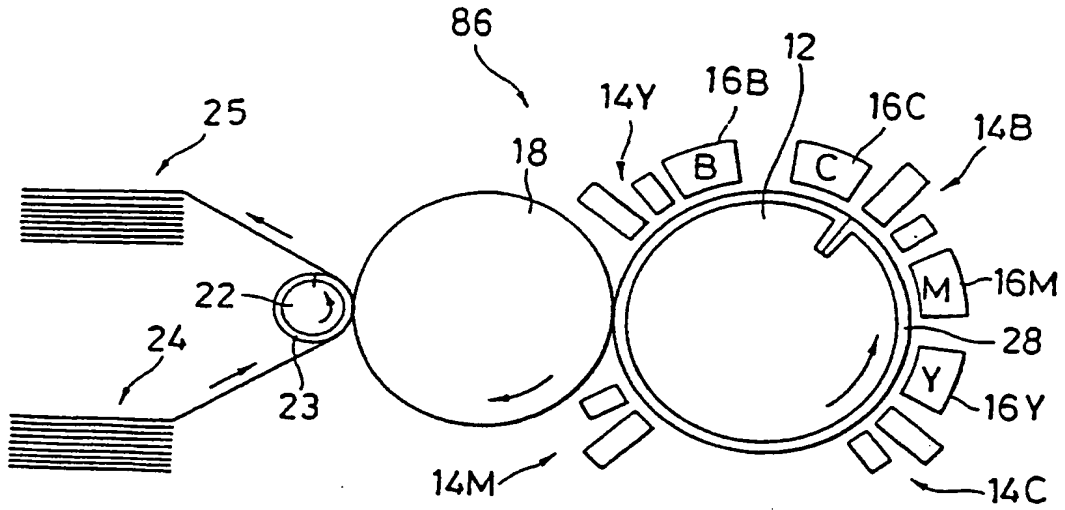
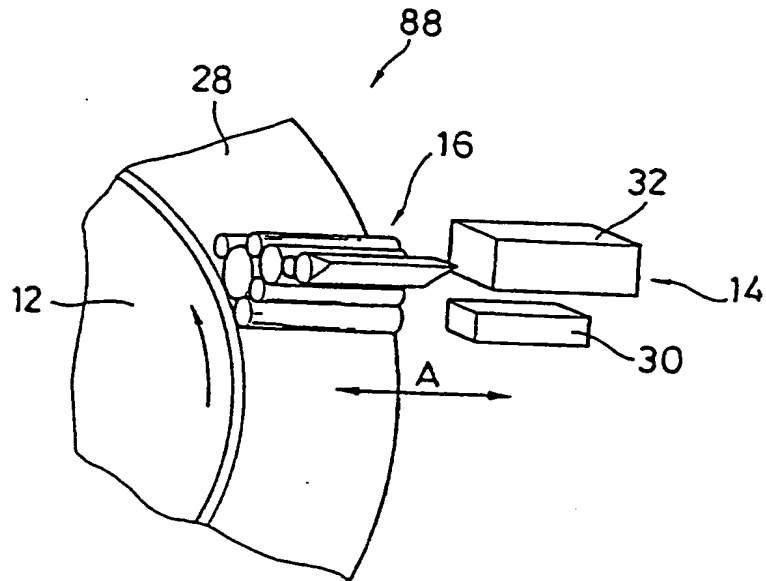
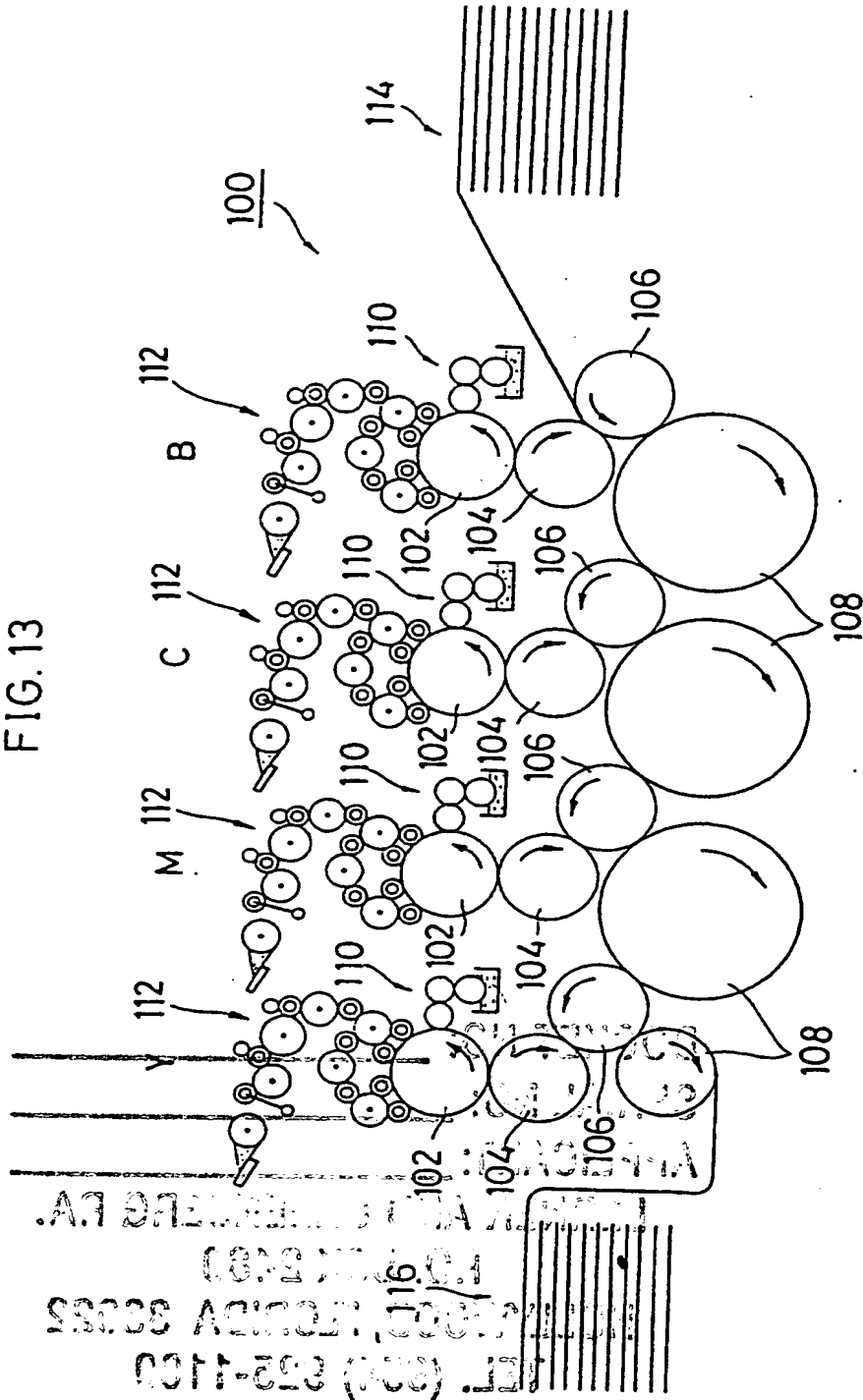


FIG. 12



[illegible]

DOCKET NO: A. 3835

SERIAL NO: _____

APPLICANT: P. Eisele et al.

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100